

RETENSI KADAR INULIN DARI UMBI GEMBILI (*Discorea esculenta* L) PADA PRODUK COOKIES SEBAGAI ALTERNATIF PRODUK PANGAN TINGGI SERAT

(Retention of Inulin Rates of Tuber Gembili (Discorea esculenta L) on Cookies Products as an Alternative to High Fiber Food Products)

Melly Fera^a, Rifatul Masrikhiyah^{b*}

^aFakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhadi Setiabudi, Brebes, Indonesia

^bFakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhadi Setiabudi, Brebes, Indonesia

*Penulis korespondensi

Email: rifatul.masrikhiyah@gmail.com

ABSTRACT

Gembili is one of the local food ingredients that has the potential as a functional food ingredient. Gembili tubers contain bioactive compounds or functional compounds. The biggest component of tuberous gembili is 27-30% carbohydrate, which is composed of 14.2% amylose and 85.8% amylopectin. Gembili tubers have several bioactive compounds such as dioscorin, diosgenin and inulin which are beneficial for health. The materials used in this research are materials for the manufacture of biscuits such as gembili flour, wheat flour, milk powder, egg yolks, powdered sugar and butter; and chemicals used for testing inulin levels and crude fiber levels. The purpose of this study was to examine the levels of inulin, fiber and organoleptic properties of cookies as an alternative to high-fiber food products. This research is an experimental method with one factor that is tried, namely the proportion of wheat flour with gembili tuber flour consisting of 6 levels, namely: G1 = 100: 0; G2 = 90: 10; G3 = 80: 20; G4 = 70: 30; G5 = 60: 40; G6 = 50: 50. The experimental design used in this study was a Completely Randomized Design. Each treatment was repeated 3 times. The data obtained were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) at the level of confidence of 95% ($\alpha = 0.05$), if it shows a real impact followed by Duncan's multiple range test with a confidence level of 95%. The results showed that the proportion of wheat flour and gembili tuber flour were significant differences in crude fiber content ($p < 0.05$) and inulin content ($p < 0.05$), taste ($p < 0.05$) and texture ($p < 0.05$) cookies. Retention of inulin levels from cookie products was 81.63-98.37%.

Keywords: *gembili, inulin, fiber, cookies*

ABSTRAK

Gembili merupakan salah satu bahan pangan lokal yang berpotensi sebagai bahan pangan fungsional. Umbi gembili mengandung senyawa bioaktif atau senyawa fungsional. Komponen terbesar dari umbi gembili adalah karbohidrat 27-30%, yang tersusun dari amilosa 14,2% dan amilopektin 85,8%. Umbi gembili memiliki beberapa senyawa bioaktif seperti dioscorin, diosgenin dan inulin yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bahan untuk pembuatan biskuit seperti tepung gembili, tepung terigu, susu bubuk, kuning telur, gula bubuk dan mentega; dan bahan kimia yang digunakan untuk pengujian kadar inulin dan kadar serat kasar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji mengenai kadar inulin, serat dan sifat organoleptik *cookies* sebagai alternatif produk pangan tinggi serat. Penelitian ini termasuk metode eksperimental dengan satu faktor yang dicoba, yaitu proporsi tepung terigu dengan tepung umbi gembili yang terdiri dari 6 taraf yaitu: G1 = 100 : 0; G2 = 90 : 10; G3 = 80 : 20; G4 = 70 : 30; G5 = 60 : 40; G6 = 50 : 50. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap. Masing – masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) pada taraf keyakinan (level of confidence) 95% (α

= 0,5%), apabila menunjukkan pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan's (Duncan's Multiple Range Test) dengan tingkat keyakinan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proporsi tepung terigu dan tepung umbi gembili terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kadar serat kasar ($p < 0,05$) dan kadar inulin ($p < 0,05$), Rasa ($p < 0,05$) dan Tekstur ($p < 0,05$) *cookies*. Retensi kadar inulin dari produk *cookies* sebesar 81,63-98,37%.

Kata kunci: gembili, inulin, serat, *cookies*

PENDAHULUAN

Gembili (*Discorea esculenta* L) merupakan salah satu bahan pangan yang berpotensi sebagai bahan pangan fungsional. Umbi gembili mengandung senyawa bioaktif atau senyawa fungsional (Estiasih, et al., 2012). Komponen terbesar dari umbi gembili adalah karbohidrat 27-30%, yang tersusun dari amilosa 14,2% dan amilopektin 85,8%. Umbi gembili memiliki beberapa senyawa bioaktif seperti dioscorin, diosgenin dan inulin yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Inulin merupakan serat pangan larut (*soluble dietary fiber*) yang bermanfaat bagi pencernaan dan kesehatan tubuh (Sardesai, 2003). Menurut penelitian yang dilakukan Winarti et al. (2011), kandungan inulin pada gembili adalah sebesar 14,77% (db). Inulin larut dalam air namun tidak dapat dicerna dalam sistem pencernaan, dalam usus besar inulin difermentasi oleh bakteri- bakteri usus (prebiotik). Inulin umbi gembili memiliki nilai aktivitas prebiotik lebih tinggi dibandingkan dengan inulin komersial dari umbi chicory. Tanaman chicory berasal dari New Zealand, tanaman ini tidak cocok tumbuh di Indonesia karena iklim yang tidak menunjang. Inulin sebagai prebiotik juga dibuktikan dengan penelitian Artanti (2009) yang meneliti mengenai pengaruh prebiotik inulin dan Fruktooligosakarida (FOS) terhadap pertumbuhan tiga jenis probiotik yaitu, *Enterococcus faecium* IS-27526, *Lactobacillus plantarum* IS-10506 dan *Lactobacillus casei* strain Shirota. Hasilnya bahwa prebiotik inulin dapat dimanfaatkan untuk membantu pertumbuhan probiotik *Lactobacillus plantarum* IS-10506 dan *Lactobacillus casei* strain Shirota. Karakter inulin yang juga memperbaiki dan

melindungi usus, inulin dapat mengurangi risiko penyakit di saluran cerna di usus (Roberfroid, 2007)

Pada era globalisasi seperti ini permasalahan gizi yang dihadapi tidak hanya masalah gizi kurang akan tetapi juga masalah gizi lebih seperti *overweight* dan obesitas. Prevalensi *overweight* dan obesitas di seluruh dunia mengalami peningkatan dalam 30 tahun terakhir. Salah satu kelompok umur yang beresiko terjadinya gizi lebih adalah usia remaja. Berdasarkan data Riskesdas (2010) prevalensi obesitas pada remaja Indonesia telah mencapai 19,1 % (Depkes RI., 2010). Inulin yang merupakan serat pangan larut dapat menjadi solusi permasalahan pada anak dan remaja dimana serat mempunyai kemampuan menahan air dan dapat membentuk cairan kental dalam saluran pencernaan. Sehingga makanan kaya akan serat, waktu dicerna lebih lama dalam lambung, kemudian serat akan menarik air dan memberi rasa kenyang lebih lama sehingga mencegah untuk mengkonsumsi makanan lebih banyak. Makanan dengan kandungan serat kasar yang tinggi biasanya mengandung kalori rendah, kadar gula dan lemak rendah yang dapat membantu mengurangi terjadinya obesitas. Konsumsi serat pangan yang rendah merupakan salah satu faktor penyebab *overweight*, dimana konsumsi rata rata remaja di SMA 1 kupang hanya sekitar 19,3 g/hari sedangkan kebutuhan yang dianjurkan 20-35 g/hari (Aprianthi, W., 2009). *Cookies* adalah salah satu makanan yang sering dan umum di konsumsi anak – anak. Substitusi inulin umbi gembili dalam pembuatan *Cookies* dapat dijadikan alternatif produk pangan tinggi serat.

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk meneliti mengenai retensi kadar inulin dari umbi gembili pada produk *Cookies* sebagai alternatif produk pangan tinggi serat. Tujuan dari penelitian ini : Mengetahui retensi kadar inulin dari umbi gembili pada produk *Cookies*; Mengetahui pengaruh substitusi inulin umbi gembili dalam pembuatan *Cookies* terhadap daya terima *Cookies*; Mengetahui pengaruh substitusi inulin umbi gembili dalam pembuatan *Cookies* terhadap sifat fisikokimia *Cookies*.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bahan untuk pembuatan cookies seperti umbi gembili yang berasal dari petani desa Sisalam yang dijadikan tepung, tepung terigu protein sedang, susu bubuk *full cream*, kuning telur, gula bubuk dan mentega; dan bahan kimia yang digunakan untuk pengujian kadar inulin dan kadar serat kasar. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu peralatan yang digunakan dalam ekstraksi inulin dari umbi gembili, produksi *Cookies*, Uji kadar serat kasar, uji kadar inulin dan uji organoleptik *Cookies*.

Ekstraksi inulin umbi gembili

Ekstraksi inulin menggunakan metode susdiana (1997) dengan modifikasi. Tepung gembili dilarutkan dalam air panas dengan suhu 100°C selama 30 menit. Kemudian disaring dengan menggunakan kain saring untuk diambil filtratnya. Filtrat yang dihasilkan diukur volumenya, kemudian ditambahkan etanol 30% sebanyak 50% dari volume filtrat. Larutan disimpan dalam freezer yang suhu -10 °C selama 18 jam sampai diperoleh endapan. Endapan yang tersaring dikeringkan menggunakan mesin pengeringan sampai bobotnya konstan.

Pembuatan *Cookies* substitusi inulin gembili

Campur mentega, kuning telur, gula bubuk lalu mixer sampai rata. Campur

tepung dengan perbandingan tepung terigu dan inulin umbi gembili (G1 = 100 : 0; G2 = 90 : 10; G3 = 80 : 20; G4 = 70 : 30; G5 = 60 : 40; G6 = 50 : 50) dan susu bubuk lalu diayak. Campuran 1 dan campuran 2 dan diadoni selama 15menit. Adonan dipipihkan dan dicetak sesuai selera. Letakkan adonan kue yang telah dibentuk dalam loyang yang sudah diolesi mentega. Panggang adonan pada 220 – 250 oC hingga matang.

Analisa Kadar Serat Kasar

Analisa serat kasar dilakukan dengan metode Gravimetri (Sudarmadji et al., 1984). Sampel ditambahkan 200 ml H₂SO₄ mendidih kemudian didihkan selama 30 menit. Saring suspensi melalui kertas saring dan residu dicuci dengan aquades mendidih. Pindahkan residu kedalam erlemeyer dan sisa residu dicuci dengan larutan NaOH mendidih kemudian didihkan selama 30 menit. Saring suspensi melalui kertas saring dan residu dicuci dengan aquades mendidih. Keringkan dan timbang residunya.

Analisa kadar inulin pada umbi gembili

Analisis kadar inulin pada umbi gembili dilakukan menggunakan metode dari Widowati (2005). Kocok 0,2 ml sistein 1,5%, 6 ml H₂SO₄ 70% dan 1 ml filtrat adonan, kemudian tambahkan 0,2 karbazol 0,12% dalam etanol. Panaskan pada suhu 60 °C selama 10 menit. Dinginkan kemudian ukur absorbansinya pada panjang gelombang 560nm. Bandingkan dengan kurva standar.

Uji Organoleptik

Uji organoleptic dilakukan menggunakan metode *Hedonic Scale Score* dengan kisaran skore 1-5, semakin tinggi nilai yang diberikan maka tingkat kesukaan semakin tinggi. Panelis yang digunakan dalam uji hedonik sebanyak 25 orang penelis semiterlatih dengan sampel yang disajikan sebanyak 6 sampel (Rahayu, dkk. 2019).

Analisis Statistik

Penelitian ini termasuk metode eksperimental dengan satu factor yang

dicoba, yaitu proporsi tepung terigu dengan umbi gembili yang terdiri dari 6 taraf yaitu: G1 = 100 : 0; G2 = 90 : 10; G3 = 80 : 20; G4 = 70 : 30; G5 = 60 : 40; G6 = 50 : 50 . Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap. Masing – masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali dengan demikian akan diperoleh 18 unit percobaan. Data mutu Fisikokimia yang diperoleh dianalisis menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) pada taraf keyakinan (*level of confidence*) 95% ($\alpha = 0,5\%$), apabila menunjukkan pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan's (*Duncan's Multiple Range Test*) dengan tingkat keyakinan 95% untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pengaruh yang signifikan antar taraf perlakuan. Data daya terima yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis Friedman dengan tingkat keyakinan 95%, apabila berbanding nyata dilakukan dengan uji banding ganda. Analisis statistik dilakukan dengan SPSS versi 17.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Inulin

Hasil analisis ragam pengaruh proporsi tepung terigu dengan tepung gembili terhadap kadar inulin *cookies* gembili disajikan pada Tabel 1. Hasil analisis ragam (Tabel 1) menunjukkan bahwa perlakuan dengan pengaruh tepung terigu dengan tepung gembili berpengaruh nyata terhadap kadar inulin *cookies* gembili dilihat dari nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Berdasarkan Uji lanjut (DMRT) bahwa terdapat perbedaan antara Perlakuan G1 tidak berbeda nyata dengan G2 akan tetapi berbeda nyata dengan G3, G4, G5 dan G6. Semakin tinggi proporsi tepung gembili yang ditambahkan dalam pembuatan *cookies* maka semakin tinggi kadar inulin yang terkandung. Menurut penelitian pendahuluan, kadar inulin umbi gembili sebesar 26,22% sedangkan inulin

tepung terigu sangat rendah dimana Kadar inulin gandum sebesar 0,5 – 1 %. (Moshfegh, et al, 1999). Inulin didefinisikan sebagai komponen pangan yang tidak dapat dicerna dan dapat merangsang secara selektif pertumbuhan dan aktivitas bakteri yang menguntungkan dalam saluran pencernaan. Inulin dapat bertahan di saluran pencernaan atas dan kemudian difermentasi di usus besar. Selain itu, karakter inulin yang juga memperbaiki dan melindungi usus, inulin dapat mengurangi risiko penyakit di saluran cerna di usus (Roberfroid, 2007). Dengan definisi inulin sebagai komponen pangan yang tidak dapat dicerna oleh tubuh, maka inulin termasuk dalam kelompok serat pangan (Brownawell, 2012). Hasil ekstraksi inulin adonan *cookies* dan ekstraksi inulin produk *cookies* dapat dilihat pada Tabel 2. Pada seluruh perlakuan terdapat penurunan kadar inulin setelah dijadikan produk *cookies* penurunannya kurang dari 20%. hal tersebut dikarenakan proses pengolahan *cookies*. Hal tersebut disebabkan karena adanya proses pengolahan adonan menjadi *cookies*.

Kadar Serat Kasar

Hasil analisis ragam pengaruh proporsi tepung terigu dengan tepung gembili terhadap kadar inulin *cookies* gembili disajikan pada Tabel 3. Hasil analisis ragam (Tabel 3) menunjukkan bahwa Perlakuan dengan pengaruh tepung terigu dengan tepung gembili berpengaruh nyata terhadap kadar serat kasar *cookies* gembili dilihat dari nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Kadar serat kasar *cookies* gembili pada Perlakuan G1, G2, G3, G4, G5 dan G6 berturut turut yaitu 2,13%; 2,21%; 2,22%; 2,29%; 2,32%; dan 2,37%. Serat kasar (Crude fibre) adalah serat tumbuhan yang tidak larut dalam air. Berdasarkan Uji lanjut (DMRT) bahwa terdapat perbedaan antara Perlakuan G1 dengan G2, G3, G4, G5 dan G6, akan tetapi G2 dan G3 tidak berbeda nyata dan G4 dan G5 tidak berbeda nyata.

Tabel 1. Hasil analisis ragam pengaruh proporsi tepung terigu dengan tepung gembili terhadap kadar inulin dan kadar serat kasar *cookies* gembili

No	Jenis Perlakuan	Rerata (%)	
		Kadar Inulin	Kadar Serat Kasar
1	G1	21,97 ± 3,669 ^a	2,13 ± 0,015 ^a
2	G2	22,37 ± 1,387 ^a	2,21 ± 0,015 ^b
3	G3	39 ± 1,375 ^b	2,22 ± 0,020 ^b
4	G4	42,4 ± 2,652 ^b	2,29 ± 0,020 ^c
5	G5	38,73 ± 4,123 ^b	2,32 ± 0,010 ^c
6	G6	37,63 ± 4,818 ^b	2,37 ± 0,010 ^d
		P = 0,000	P = 0,000

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf superscript berbeda (a dan b) menunjukkan beda nyata, G1 = Proporsi Tepung Terigu 100% : Tepung Gembili 0%; G2 = Proporsi Tepung Terigu 90% : Tepung Gembili 10% ; G3 = Proporsi Tepung Terigu 80% : Tepung Gembili 20%; G4 = Proporsi Tepung Terigu 70% : Tepung Gembili 30% ; G5 = Proporsi Tepung Terigu 60% : Tepung Gembili 40%; G6 = Proporsi Tepung Terigu 50% : Tepung Gembili 50%

Tabel 2. Hasil ekstraksi inulin adonan *cookies* dan ekstraksi inulin produk *cookies*

No	Jenis Perlakuan	Rerata Kadar inulin (%)		
		Adonan <i>Cookies</i>	Produk <i>Cookies</i>	Retensi
1	G1	23,3	21,97	94,29
2	G2	25,6	22,37	87,38
3	G3	40,5	39	96,29
4	G4	43,1	42,4	98,37
5	G5	45,6	38,73	84,93
6	G6	46,1	37,63	81,63

Keterangan: G1 = Proporsi Tepung Terigu 100% : Tepung Gembili 0%; G2 = Proporsi Tepung Terigu 90% : Tepung Gembili 10% ; G3 = Proporsi Tepung Terigu 80% : Tepung Gembili 20%; G4 = Proporsi Tepung Terigu 70% : Tepung Gembili 30% ; G5 = Proporsi Tepung Terigu 60% : Tepung Gembili 40%; G6 = Proporsi Tepung Terigu 50% : Tepung Gembili 50%

Tabel 3. Hasil analisis ragam pengaruh proporsi tepung terigu dengan tepung gembili terhadap kadar serat kasar *cookies* gembili

No	Jenis Perlakuan	Rerata (%)
1	G1	2,13 ± 0,015 ^a
2	G2	2,21 ± 0,015 ^b
3	G3	2,22 ± 0,020 ^b
4	G4	2,29 ± 0,020 ^c
5	G5	2,32 ± 0,010 ^c
6	G6	2,37 ± 0,010 ^d
		P = 0,000

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf superscript berbeda (a, b, c dan d) menunjukkan beda nyata, G1 = Proporsi Tepung Terigu 100% : Tepung Gembili 0%; G2 = Proporsi Tepung Terigu 90% : Tepung Gembili 10% ; G3 = Proporsi Tepung Terigu 80% : Tepung Gembili 20%; G4 = Proporsi Tepung Terigu 70% : Tepung Gembili 30% ; G5 = Proporsi Tepung Terigu 60% : Tepung Gembili 40%; G6 = Proporsi Tepung Terigu 50% : Tepung Gembili 50%

Kadar serat *cookies* pada perlakuan dengan substitusi tepung gembili mengalami peningkatan dibandingkan dengan kadar

serat *cookies* tanpa substitusi umbi gembili. Nilai rerata terendah terdapat pada perlakuan tanpa penambahan umbi gembili

Tabel 4. Hasil analisis ragam pengaruh proporsi tepung terigu dengan tepung gembili terhadap organoleptik *cookies* gembili

Perlakuan	Warna		Rasa		Tekstur	
	Rerata	Keterangan	Rerata	Keterangan	Rerata	Keterangan
G1	3,63 ^{ab}	Suka	3,70 ^a	Suka	4,00 ^a	Suka
G2	3,10 ^b	Netral	3,20 ^{ab}	Netral	3,43 ^b	Netral
G3	3,33 ^{ab}	Netral	2,90 ^{bc}	Netral	2,90 ^c	Netral
G4	3,33 ^{ab}	Netral	2,97 ^{bc}	Netral	3,30 ^{bc}	Netral
G5	3,13 ^b	Netral	2,70 ^{bc}	Netral	3,37 ^{bc}	Netral
G6	3,73 ^a	Suka	2,50 ^c	Netral	3,50 ^b	Suka
	p = 0,110		p = 0,000		p = 0,001	

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf superscript berbeda (a, b, dan c) menunjukkan beda nyata, G1 = Proporsi Tepung Terigu 100% : Tepung Gembili 0%; G2 = Proporsi Tepung Terigu 90% : Tepung Gembili 10% ; G3 = Proporsi Tepung Terigu 80% : Tepung Gembili 20%; G4 = Proporsi Tepung Terigu 70% : Tepung Gembili 30% ; G5 = Proporsi Tepung Terigu 60% : Tepung Gembili 40%; G6 = Proporsi Tepung Terigu 50% : Tepung Gembili 50%

dan nilai rerata tertinggi terdapat pada *cookies* dengan Perlakuan substitusi tepung gembili sebesar 50%. Hal tersebut dikarenakan serat kasar merupakan bagian dari serat pangan dimana inulin didefinisikan sebagai komponen pangan yang tidak dapat dicerna sehingga inulin termasuk serat pangan (Brownawell, 2012).

Organoleptik

Hasil analisis ragam pengaruh proporsi tepung terigu dengan tepung gembili terhadap organoleptik *cookies* gembili disajikan pada Tabel 4.

Warna

Hasil tingkat penerimaan panelis terhadap terhadap parameter warna *cookies* dengan substitusi inulin umbi gembili memiliki rerata antara 3,10 – 3,73 Nilai rerata paling rendah adalah *cookies* dengan Proporsi Tepung Terigu 90% : Tepung Gembili 10%(G2) sedangkan nilai rerata paling tinggi adalah *cookies* dengan Proporsi Tepung Terigu 50% : Tepung Gembili 50% (G6). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa Perlakuan dengan pengaruh tepung terigu dengan tepung gembili tidak berpengaruh nyata terhadap warna *cookies* gembili dilihat dari nilai $p = 0,110$ ($p > 0,05$). Berdasarkan uji lanjut DMRT G1 tidak berbeda nyata dengan G3 dan G4 tetapi berbeda dengan G2, G5 dan G6. Warna *cookies* paling disukai yaitu pada Proporsi Tepung Terigu 50% : Tepung

Gembili 50% (G6) dengan warna coklat kehitaman. Hal tersebut disebabkan panelis menyukai *cookies* yang berwarna hitam kecoklatan seperti *cookies* coklat yang dijual pada umumnya. Warna kecoklatan pada *cookies* disebabkan oleh substitusi tepung umbi gembili dan proses pengeringan/baking *cookies*. Pada proses pengupasan umbi gembili dan pengeringan yang dilakukan menyebabkan tepung umbi gembili yang dihasilkan berwarna kuning kecoklatan. Hal tersebut mempengaruhi warna *cookies* yang dihasilkan. Pengeringan akan menyebabkan reaksi browning non enzimatis, yaitu reaksi maillard antara gula pereduksi dengan asam amino pada bahan makanan yang mengalami proses pemanasan (Peter, 2003)

Rasa

Hasil tingkat penerimaan panelis terhadap terhadap parameter rasa *cookies* dengan substitusi inulin umbi gembili memiliki rerata antara 2,50 – 3,70 Nilai rerata paling rendah adalah *cookies* dengan Proporsi Proporsi Tepung Terigu 50% : Tepung Gembili 50% (G6) sedangkan nilai rerata paling tinggi adalah *cookies* dengan Proporsi Tepung Terigu 100% : Tepung Gembili 0% (G1). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa Perlakuan dengan pengaruh tepung terigu dengan tepung gembili berpengaruh nyata terhadap rasa *cookies* gembili dilihat dari nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Berdasarkan uji lanjut DMRT G1

berbeda nyata dengan G2, G3, G4, G5 dan G6.

Rasa *cookies* yang paling disukai yaitu *cookies* dengan proporsi Tepung Terigu 100% : Tepung Gembili 0%. Hal tersebut dikarenakan penambahan tepung gembili yang menyebabkan rasa *cookies* dengan substitusi tepung gembili memiliki cita rasa lebih manis dibandingkan dengan *cookies* pada perlakuan G6 yang tidak menggunakan tepung gembili sama sekali sehingga menghasilkan *cookies* yang cenderung disukai oleh panelis karena rasa lebih gurih dan tidak terlalu manis. Tingkat kemanisan inulin 10% lebih tinggi dari kemanisan sukrosa. Kandungan gula inulin terdiri dari 90,81% fruktosa dan 4,71% glukosa (Kaur, et al., 2002)

Tekstur

Hasil tingkat penerimaan panelis terhadap terhadap parameter tekstur *cookies* dengan substitusi inulin umbi gembili memiliki rerata antara 2,90 – 4,00 Nilai rerata paling rendah adalah *cookies* dengan Proporsi Tepung Terigu 80% : Tepung Gembili 20%(G3) sedangkan nilai rerata paling tinggi adalah *cookies* dengan Proporsi Tepung Terigu 100% : Tepung Gembili 0% (G1). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa Perlakuan dengan pengaruh tepung terigu dengan tepung gembili berpengaruh nyata terhadap tekstur *cookies* gembili dilihat dari nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$). Berdasarkan uji lanjut DMRT G1 tidak berbeda nyata dengan G3 dan G4 tetapi berbeda dengan G2, G5 dan G6.

Tekstur *Cookies* yang paling disukai yaitu *cookies* dengan Proporsi Tepung Terigu 100% : Tepung Gembili 0%. Hal tersebut dikarenakan *cookies* tanpa substitusi tepung gembili memiliki tekstur yang lebih renyah dan lebih kering dibandingkan dengan *cookies* yang dengan substitusi gembili. Inulin memiliki gugus hidroksil yang berperan dalam penyerapan air. Kemampuan inulin menyerap air, semakin tinggi molekul air yang terperangkap dalam struktur gel menyebabkan proses pengeringan/ baking

dalam proses pembuatan *cookies* tidak maksimal.

KESIMPULAN

Proporsi tepung terigu dan tepung umbi gembili berpengaruh terhadap kadar serat kasar ($p < 0,05$) dan kadar inulin ($p < 0,05$), Rasa ($p < 0,05$) dan Tekstur ($p < 0,05$) *cookies*. Retensi kadar inulin dari produk *cookies* sebesar 81,63-98,37%. Proporsi tepung gembili yang semakin banyak menyebabkan kandungan inulin dan serat kasar pada *cookies* semakin meningkat. Kesukaan terhadap warna *cookies* yaitu pada perlakuan 50% tepung gembili sedangkan kesukaan terhadap rasa dan tekstur yaitu pada perlakuan 0% tepung gembili.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Direktur Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRPM), Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia yang telah memfasilitasi peneliti melalui hibah Penelitian Dosen Pemula tahun 2019.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprianthi, W. 2009. Kajian Konsumsi Serat Pada Remaja Di Sma negeri 1. *Skripsi*. Kupang : Universitas Nusa Cendana Kupang
- Artanti, N., Widayarti, R., Fajriah, S., 2009. Aktivitas Antioksidan dan Toksisitas Ekstrak Air dan Etanol Daun Benalu (*Dendrophthoe petandra* L. Miq.) yang Tumbuh Pada Berbagai Inang, *JKTI*, 11 (1): 39-42
- Brownawell, A. M., Caers, W., Gibson, G. R., Kendall, C. W., Lewis, K. D., Ringel, Y., & Slavin, J. L. (2012). Prebiotics and the health benefits of fiber: current regulatory status, future research, and goals. *The Journal of nutrition*, 142(5), 962-974.

- Depkes RI., 2010. *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2010 Pedoman Pewawancara Petugas Pengumpul Data*. Badan Litbangkes. Jakarta
- Estiasih, T., Sunarharum, W. B., & Suwita, I. K. (2012). Efek hipoglikemik polisakarida larut air gembili (*Dioscorea esculenta*) yang diekstrak dengan berbagai metode [Hypoglycaemic Effect of water soluble polysaccharides extracted from gembili (*Dioscorea esculenta*) by various methods]. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 23(1), 1-1. : 1 – 8.
- Moshfegh, A. J., Friday, J. E., Goldman, J. P., & Ahuja, J. K. C. (1999). Presence of inulin and oligofructose in the diets of Americans. *The Journal of nutrition*, 129(7), 1407S-1411S.
- Kaur, N., & Gupta, A. K. (2002). Applications of inulin and oligofructose in health and nutrition. *Journal of biosciences*, 27(7), 703-714.
- Peter, S. M. (2003). Understanding Food Nutrition and Technology. *United Stated of America: Thomson Learning*, 120-148.
- Rahayu, W.P., Nurosiyah,S., dan Widyanto,R. 2019. *Evaluasi Sensoris Edisi 2*. Banten: Universitas Terbuka.
- Roberfroid, M. (2007). Prebiotics: the concept revisited. *The Journal of nutrition*, 137(3), 830S-837S.
- Sardesai, V. (2003). *Introduction to clinical nutrition*. CRC Press.
- Sudarmaji, S., Haryono, B. dan Suhardi, 1984. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Jogjakarta: Liberty
- Susdiana. Y. 1997. Ekstraksi dan karakteristik inulin dari umbi Dahlia (*Dahlia pinnata Cav*). *Skripsi*. Fakultas Teknologi pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Widowati, S., Sunarti, T. C., & Zaharani, A. (2005, June). Ekstraksi, karakterisasi, dan kajian potensi prebiotik inulin dari umbi dahlia (*Dahlia pinnata L.*). In *Seminar Rutin Puslitbang Tanaman Pangan, Bogor* (Vol. 16).
- Winarti, S., Harmayani, E., & Nurismanto, R. (2011). Karakteristik dan profil inulin beberapa jenis uwi (*Dioscorea spp.*). *Agritech*, 31(4).