

Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Biji Cempedak (*Artocarpus champeden*) terhadap Karakteristik Fisikokimia Kue Semprit

Selviana Putri Herawati^{a,1}, Tri Rahayuni^{a,2}, Lucky Hartanti^{a,3,*}

^aProgam Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura,
Indonesia Jl. Prof. Hadari Nawawi, Pontianak, 78124, Indonesia

¹phselvia@gmail.com, ²tri.rahayuni@faperta.untan.ac.id, ³lucky.hartanti@faperta.untan.ac.id

*penulis korespondensi

ABSTRACT

Semprit cookies is one of the biscuit types and is included in the "semprit" cookies classification. The purpose of this study was to determine the quality trend of the semprit cookies by substitution of cempedak seed flour, and to obtain the best substitution of cempedak seed flour based on cookies characteristics. The study was carried out using a single factor Randomized Block Design (RBD): the substitution of wheat flour and cempedak seed flour (P) which consisted of 6 levels of treatment 4 replications.

Based on the results of the study, it can be concluded that the use of cempedak seed flour as a substitute for wheat flour in the manufacture of semprit cookies has an effect on the water content, ash content, protein, and carbohydrates, but has no effect on the fat content of the semprit cookies. The best treatment was obtained from the substitution of wheat flour by 60% cempedak seed flour, the results of physicochemical characteristic tests 2,51% water content, 1,48% ash content, 30,28% fat content, 7,99% protein content, and carbohydrate content of 57,74%.

Keywords: cookies, cempedak, flour, seed, semprit

ABSTRAK

Kue semprit adalah salah satu kue kering jenis biskuit berlemak dan termasuk dalam klasifikasi kue kering dengan teknik semprot. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kecenderungan mutu dari kue semprit dengan adanya substitusi tepung biji cempedak, serta mendapatkan substitusi terbaik dari tepung terigu dengan tepung biji cempedak berdasarkan karakteristik fisikokimia dan sensori. Penelitian dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor, yaitu substitusi tepung terigu dan tepung biji cempedak (P) yang terdiri dari 6 taraf perlakuan dengan 4 kali ulangan.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan tepung biji cempedak sebagai bahan pensubstitusi tepung terigu dalam pembuatan kue semprit berpengaruh terhadap kadar air, kadar abu, protein, dan karbohidrat, namun tidak berpengaruh terhadap kadar lemak kue semprit. Perlakuan terbaik diperoleh dari substitusi tepung terigu dengan 60% tepung biji cempedak dengan hasil uji karakteristik fisikokimia berupa kadar air 2,51%, kadar abu 1,48%, kadar lemak 30,28%, kadar protein 7,99%, dan kadar karbohidrat 57,74%.

Kata kunci: biji, cempedak, cookies, semprit, terigu

1. Pendahuluan

Cempedak (*Artocarpus champeden*) adalah salah satu jenis tanaman asli Indonesia yang menyebar luas di berbagai daerah khususnya di pulau Kalimantan. Tidak hanya tersebar di Kalimantan, beberapa kultivar cempedak juga ditemukan di Sumatera misalnya di Kampar, Riau (Fitmawati, 2018) dan Papua misalnya Maybrat, Papua Barat (Fatem dkk, 2016). Aroma harum dari buah cempedak dapat dimanfaatkan sebagai pemberi *flavor* pada produk pangan untuk menghasilkan produk yang lebih variatif dan meningkatkan ketertarikan konsumen. Bagian lain dari cempedak yang dapat dikonsumsi selain daging buah adalah kulit (Mulyani dan Ulfiana, 2017) dan bijinya.

Biji cempedak memiliki peluang untuk dikembangkan sebagai tepung yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan berbagai jenis produk makanan berbasis tepung. Penepungan biji cempedak merupakan upaya pemanfaatan bahan pangan sehingga dapat menambah masa simpan, mempermudah penggunaan serta fleksibel dalam pemanfaatannya, selain itu juga sebagai upaya mengurangi limbah biji cempedak, dan meningkatkan pengetahuan masyarakat akan potensi dan nilai gizi yang dimiliki biji cempedak. Kandungan gizi biji cempedak yaitu karbohidrat 36,7 g, protein 4,2 g dan lemak 0,1 g (Depkes RI, 2005). Kue semprit merupakan salah satu jenis kue kering atau *cookies* berukuran kecil dengan bentuk yang menyerupai bunga, dinamakan kue semprit karena pada proses pembuatannya menggunakan *sprit* dengan cara disemprotkan (Susanto, 2012). Kue semprit juga dibuat dengan aneka *flavor* agar tampilannya menjadi menarik dengan warna dan cita rasa yang bervariasi namun penggunaan *flavor* dari buah-buahan beraroma khas seperti cempedak belum pernah diaplikasikan.

Pengolahan kue semprit dengan *puree* cempedak akan menghasilkan produk dengan *flavor* berbeda. *Flavor* di dalam suatu produk pangan dinilai penting karena merupakan salah satu atribut dari bahan pangan atau produk pangan yang mempunyai peranan penting dalam penerimaan mutu produk oleh konsumen (Octavia, 2019). Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan kue semprit salah satunya adalah terigu. Jenis tepung yang digunakan dapat berupa terigu protein rendah maupun produk tepung non-terigu (Sutomo, 2006). Penggunaan produk tepung-tepungan lain selain terigu dapat dimanfaatkan dalam pembuatan kue semprit, salah satunya adalah tepung biji cempedak. Tepung biji cempedak memiliki karakteristik yang menyerupai terigu, sehingga berpotensi digunakan sebagai bahan substitusi tepung terigu.

Penggunaan tepung biji cempedak merupakan upaya untuk memanfaatkan dan mengembangkan bahan pangan lokal yang tidak banyak diolah, menghasilkan produk berkualitas dan menambah ragam jenis kue kering yang sudah ada sehingga memiliki prospek pemasaran yang baik. Daging buah cempedak memiliki kadar air yang tinggi sehingga kurang efektif bila diolah menjadi tepung. Biji cempedak memiliki kandungan karbohidrat tinggi, jika diolah menjadi tepung akan memberikan pilihan tepung dengan rasa yang lebih beragam dan sebagai substitusi tepung terigu pada berbagai olahan pangan.

2. Metode Penelitian

2.1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tepung biji cempedak dan *puree* buah cempedak, tepung terigu, tepung maizena, margarin, kuning telur, dan gula bubuk, sedangkan bahan yang diperlukan untuk analisis yaitu *akuades*, *hexan*, *H₂SO₄*, *NaOH*, *HCl*.

2.2. Alat Penelitian

Alat pengolahan yang digunakan meliputi timbangan, *blender*, *mixer*, *oven*, kompor, panci, ayakan, wadah, loyang, pisau, *spatula*, sendok, *piping bag*, *sputit*, *baking paper*. Alat analisis yang digunakan adalah timbangan analitik, *oven*, tanur, desikator, gelas ukur, cawan porselin, mortar, labu kjeldahl, labu erlenmeyer.

2.3. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor, yaitu substitusi tepung terigu dan tepung biji cempedak (P) yang terdiri dari 6 taraf perlakuan dengan 4 kali ulangan. Berikut adalah kombinasi perlakuan : p0 (terigu 100% + tepung biji cempedak 0%), p1 (tepung terigu 80% + tepung biji cempedak 20%), p2 (tepung terigu 60% + tepung biji cempedak 40%), p3 (tepung terigu 40% + tepung biji cempedak 60%), p4 (tepung terigu 20% + tepung biji cempedak 80%), p5 (tepung terigu 0% + tepung biji cempedak 100%).

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan uji ANOVA $\alpha = 5\%$, jika hasil menunjukkan pengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf 5% (Sastrosupadi, 2000). Untuk mengetahui *trend* perlakuan data hasil penelitian dianalisis menggunakan regresi linier sederhana.

2.4. Pembuatan Tepung Biji Cempedak

Tahapan pembuatan tepung biji cempedak mengacu pada Marwati (2014). Biji cempedak dikumpulkan dan disortir hingga diperoleh biji dengan kualitas baik (biji yang tua, tidak busuk, tidak tergores maupun luka), kemudian dilakukan pencucian dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel. Biji cempedak yang sudah bersih dan tiriskan kemudian dikukus selama ± 10 menit dengan suhu 70°C , kemudian dilanjutkan dengan proses pengupasan kulit biji. Selanjutnya biji yang telah dikupas akan diiris tipis dan dikeringkan dengan oven suhu 70°C selama 5 jam. Biji cempedak yang telah mengering kemudian dihaluskan dengan blender hingga membentuk tepung dan diayak dengan ayakan 80 mesh.

2.5. Pembuatan Bubur (*Puree*) Cempedak

Tahapan Pembuatan bubur (*puree*) buah cempedak mengacu pada Dahlan (2019) yang dimodifikasi. Buah cempedak dikupas dan dipisahkan dari bijinya, lalu dibersihkan jika ada kotoran yang menempel pada daging buah, kemudian dihancurkan menggunakan blender dengan perbandingan air (1:2) hingga menghasilkan *puree* daging buah cempedak lalu

disaring hingga mendapatkan tekstur yang halus. Pembuatan *puree* cempedak tersebut dilanjutkan dengan proses pemanasan dengan api kecil selama ± 10 menit sampai air menyusut sehingga diperoleh *puree* dengan tekstur halus dan kental seperti selai.

2.6. Pembuatan Kue Semprit

Tahapan pembuatan kue semprit diawali dengan proses pencampuran dan pengadukan bahan-bahan. Proses pembentukan adonan dalam pembuatan kue semprit cempedak menggunakan metode krim yaitu diawali dengan lemak dan gula sebagai pencampuran tahap awal, aduk hingga homogen dan terbentuk krim yang cukup mengembang, ditambahkan telur dan *puree* buah cempedak. Berikutnya tambahkan secara perlahan maizena serta tepung terigu dan tepung biji cempedak sesuai perlakuan, kemudian diaduk sampai terbentuk adonan yang mudah dibentuk. Pencetakan kue semprit dilakukan menggunakan teknik *pressed (bagged) cookies*, menggunakan *piping bag* dan *sprit*. Adonan kue semprit dimasukkan ke dalam *piping bag* yang sudah dipasang *sprit*, kemudian tekan adonan membentuk bunga di atas loyang yang sudah dilapisi *baking paper*. Pemanggangan adonan selama 20 menit dengan suhu 150°C . Suhu pada oven tidak boleh terlalu panas karena dapat menyebabkan bagian luar *cookies* terlalu cepat matang sehingga pengembangan terhambat dan permukaannya retak (Faridah, dkk., 2008).

3. Hasil dan Pembahasan

Substitusi tepung biji cempedak memberikan hasil berpengaruh nyata terhadap parameter kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kadar karbohidrat pada kue semprit. Substitusi tepung biji cempedak tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap lemak kue semprit yang dihasilkan. Karakteristik fisikokimia kue semprit yang disubstitusi dengan tepung biji cempedak disajikan pada Tabel 3.1 sebagai berikut

Tabel 3.1 Nilai Rerata Karakteristik Fisikokimia Kue Semprit

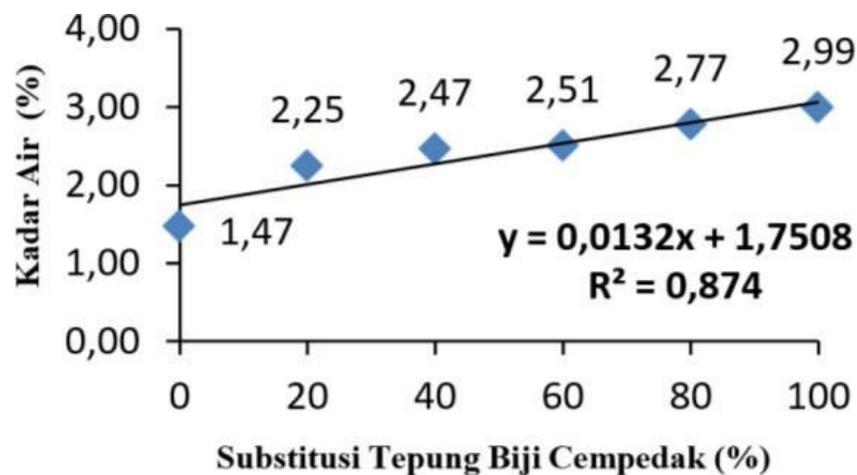
Terigu : Tepung Biji Cempedak	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Karbohidrat (%)
100 : 0	1,47a \pm 0,22	1,00a \pm 0,08	29,40 \pm 0,95	7,15a \pm 0,23	60,99d \pm 1.01
80 : 20	2,25b \pm 0,23	1,17ab \pm 0,14	29,65 \pm 0,67	7,39 ab \pm 0,20	59,55cd \pm 0.70
60 : 40	2,47bc \pm 0,15	1,37b \pm 0,15	29,88 \pm 0,26	7,61abc \pm 0,27	58,68bc \pm 0.57
40 : 60	2,51bc \pm 0,25	1,48bc \pm 0,15	30,28 \pm 0,24	7,99bcd \pm 0,44	57,74abc \pm 0.42
20 : 80	2,77cd \pm 0,16	1,70cd \pm 0,08	30,45 \pm 0,43	8,20cd \pm 0,74	56,88ab \pm 0.78
0 : 100	2,99d \pm 0,18	1,90d \pm 0,20	30,56 \pm 0,80	8,53d \pm 0,19	56,02a \pm 0.89

3.1. Kadar Air

Berdasarkan pada data Tabel 3.1 nilai kadar air kue semprit berkisar antara 1,47-2,99%, sesuai dengan kadar air syarat mutu *cookies* berdasarkan (SNI) 01-2973-2011 yaitu maksimal 5%. Nilai rerata kadar air terkecil terdapat pada perlakuan substitusi 100% tepung

terigu, sedangkan nilai rerata kadar air terbesar terdapat pada perlakuan substitusi 100% tepung biji cempedak.

Perlakuan substitusi tepung biji cempedak mulai dari 0, 20, 40, 60, 80 hingga 100% menunjukkan terjadi peningkatan kadar air dengan persamaan regresi $y = 0,0132x + 1,7508$ dengan nilai $R^2 = 0,874$ (Gambar 3.1). Diketahui nilai koefisien regresi y sebesar 0,0132 artinya jika penggunaan tepung biji cempedak mengalami kenaikan maka kadar air kue semprit akan mengalami peningkatan sebesar 0,0132 kali. Koefisien yang diperoleh bernilai positif, yaitu terjadi hubungan positif antara penggunaan tepung biji cempedak dengan kadar air kue semprit. Semakin tinggi penggunaan tepung biji cempedak maka kadar air kue semprit yang dihasilkan cenderung semakin meningkat. Nilai koefisien korelasi sebesar 0,874 menunjukkan hubungan yang sangat kuat antara penggunaan tepung biji cempedak dengan peningkatan kadar air kue semprit.



Gambar 3.1 Grafik Regresi Kadar Air Kue Semprit

Penggunaan tepung biji cempedak memiliki pengaruh kontribusi sebesar 87,4% terhadap kadar air kue semprit. Diduga peningkatan kadar air pada kue semprit terjadi seiring dengan meningkatnya jumlah dari penggunaan tepung biji cempedak yang memiliki kadar air sebesar 12,21% yang mana lebih tinggi dibandingkan dengan tepung terigu yaitu 11,80% (Mahmud, 2009). Jumlah terigu yang lebih banyak menyebabkan air dalam campuran terserap pada pati dari terigu (Fitasari, 2009).

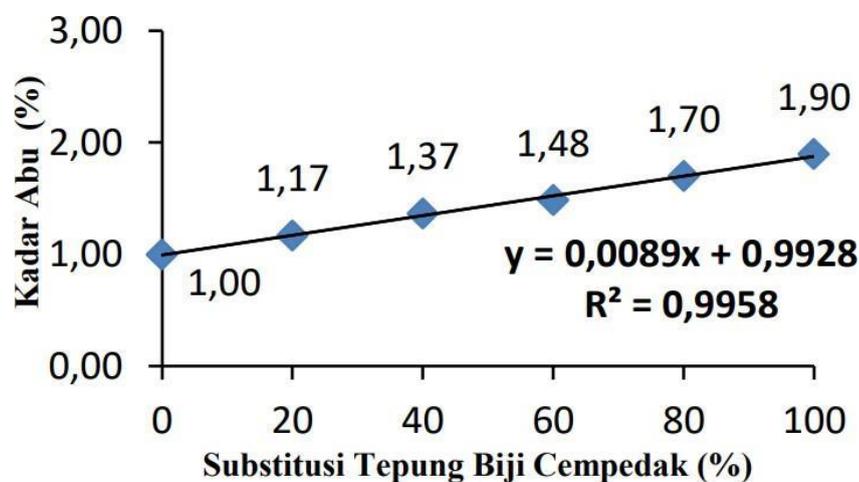
Kisaran nilai kadar air pada kue semprit tepung biji cempedak memiliki kesamaan dengan penelitian kue semprit berbasis tepung pati garut dan tepung kacang merah yang dilakukan oleh Prasetya (2014), dalam penelitiannya diperoleh kandungan kadar air dari kue semprit dengan perlakuan terbaik adalah sebesar 2,31%. *Cookies* memiliki kadar air 1-5% dan memiliki kadar lemak serta gula yang tinggi (Pareyt, 2009). Kadar air kue semprit ini juga lebih rendah dari *cookies* pengembangan dengan bahan baku sukun yang ditambahkan tepung tempe dan kayu manis (Cipto dkk, 2016).

3.2. Kadar Abu

Hasil analisa kadar abu menunjukkan nilai kadar abu kue semprit (Tabel 3.1) berkisar antara 1,00-1,90%, sesuai dengan kadar abu syarat mutu *cookies* berdasarkan (SNI) 01-

2973-2011 yaitu maksimal 2%. Nilai rerata kadar abu terkecil terdapat pada perlakuan substitusi terigu 100%, sedangkan nilai rerata kadar abu terbesar terdapat pada perlakuan substitusi tepung biji cempedak 100%.

Perlakuan substitusi tepung biji cempedak mulai dari 0, 20, 40, 60, 80 hingga 100% menunjukkan terjadi peningkatan kadar abu dengan persamaan regresi $y = 0,0089x + 0,9928$ dengan nilai $R^2 = 0,9958$ (Gambar 3.2). Diketahui nilai koefisien regresi y sebesar 0,0089, artinya jika penggunaan tepung biji cempedak mengalami kenaikan maka kadar abu kue semprit akan mengalami peningkatan sebesar 0,0089 kali. Koefisien yang diperoleh bernilai positif, yaitu terjadi hubungan positif antara penggunaan tepung biji cempedak dengan kadar abu kue semprit.



Gambar 3.2 Grafik Regresi Kadar Abu Kue Semprit

Semakin tinggi penggunaan tepung biji cempedak maka kadar abu kue semprit yang dihasilkan cenderung semakin meningkat. Nilai koefisien korelasi sebesar 0,9958 menunjukkan hubungan yang sangat kuat antara penggunaan tepung biji cempedak dengan peningkatan kadar abu kue semprit. Penggunaan tepung biji cempedak memiliki pengaruh kontribusi sebesar 99,58% terhadap kadar abu kue semprit. Hal ini sejalan dengan penelitian Turisyawati (2011) yang menunjukkan peningkatan kadar abu kue kering seiring dengan peningkatan jumlah tepung suweg yang disubstitusikan.

Diduga peningkatan kadar abu pada setiap perlakuan disebabkan oleh meningkatnya jumlah dari penggunaan tepung biji cempedak yang mengandung kadar abu lebih tinggi dibandingkan dengan tepung terigu. Tepung terigu memiliki kadar abu sebesar 1,00% (Mahmud, 2009), sedangkan kadar abu tepung biji cempedak sebesar 1,80%.

Kisaran nilai kadar abu pada kue semprit substitusi tepung biji cempedak memiliki kesamaan dengan penelitian kue semprit substitusi tepung biji rambutan yang dilakukan oleh Setyorini dan Wahini (2019), dimana dalam penelitiannya diperoleh kandungan kadar abu dari kue semprit dengan perlakuan terbaik adalah sebesar 1,82%. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Khasanah (2007) tentang kue semprit dengan substitusi tepung ubi jalar putih diperoleh kue semprit terbaik yang paling disukai oleh konsumen memiliki kandungan kadar abu sebesar 1,84%. Kadar abu ini masih lebih tinggi daripada kadar abu kue kering yang ditambahkan pati jahe dari produk samping pembuatan jahe instan (Hartati, 2013).

3.3. Kadar Lemak

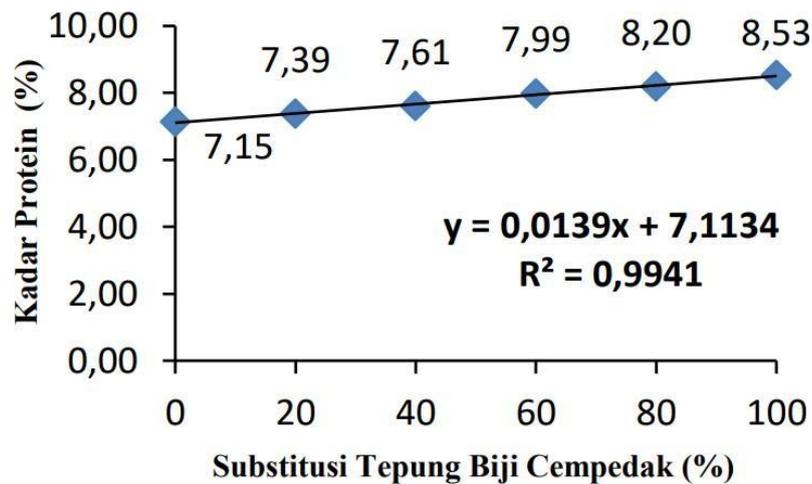
Hasil analisa kadar lemak kue semprit (Tabel 3.1) berkisar antara 29,40- 30,56%. Hasil yang diperoleh tidak menunjukkan peningkatan ataupun penurunan yang signifikan, sehingga dapat disimpulkan jumlah substitusi tepung terigu dengan tepung biji cempedak pada setiap perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap kadar lemak kue semprit yang dihasilkan. Hal ini diduga perbedaan kandungan lemak pada tepung terigu dan tepung biji cempedak tidak berbeda jauh. Tepung terigu memiliki kandungan lemak sebesar 1,00% dan kandungan lemak tepung biji cempedak sebesar 1,35%. Kadar lemak kue semprit yang dihasilkan sesuai dengan syarat mutu *cookies* berdasarkan SNI 01-2973-2011 yaitu minimal 9,5%.

Tingginya kadar lemak kue semprit yang dihasilkan diduga karena adanya penggunaan bahan lain seperti margarin dan kuning telur. Oktavia (2008) menyebutkan bahwa lemak yang terdapat pada *cookies* umumnya berasal dari margarin dan telur. Margarin mengandung lemak sekitar 65-75%, semakin tinggi penambahan margarin maka semakin tinggi lemak yang terdapat pada *cookies* (Faridah dkk., 2008). Tingginya kisaran nilai kadar lemak pada kue semprit substitusi tepung biji cempedak memiliki kesamaan dengan penelitian kue semprit substitusi tepung ubi jalar putih yang dilakukan oleh Khasanah (2007), dalam penelitiannya diperoleh kadar lemak dari kue semprit terbaik sebesar 32,72%. Penelitian lainnya dilakukan oleh Seveline, dkk. (2019) tentang pembuatan *cookies* berbasis tepung tempe diperoleh kandungan kadar lemak sebesar 29,62% pada *cookies* dengan perlakuan terbaik.

3.4. Kadar Protein

Substitusi tepung terigu dengan tepung biji cempedak berpengaruh nyata terhadap jumlah kadar protein kue semprit sehingga dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ). Tabel 3.1 menunjukkan nilai rerata kadar protein kue semprit berkisar antara 7,15-8,53%, sesuai dengan kadar protein syarat mutu *cookies* berdasarkan (SNI) 01-2973-2011 yaitu minimal 5%. Nilai rerata kadar protein terkecil terdapat pada perlakuan substitusi terigu 100%, sedangkan nilai rerata kadar protein terbesar terdapat pada perlakuan substitusi tepung biji cempedak 100%. Diduga peningkatan kadar protein pada setiap perlakuan disebabkan oleh meningkatnya jumlah dari penggunaan tepung biji cempedak yang mengandung kadar protein lebih tinggi dibandingkan dengan tepung terigu. Tepung biji cempedak memiliki kadar protein sebesar 12,60% dan tepung terigu sebesar 9,00%.

Diketahui nilai koefisien regresi y sebesar 0,0139, artinya jika penggunaan tepung biji cempedak mengalami kenaikan maka kadar protein kue semprit akan mengalami peningkatan sebesar 0,0139 kali (Gambar 3.3). Koefisien yang diperoleh bernilai positif, yaitu terjadi hubungan positif antara penggunaan tepung biji cempedak dengan kadar protein kue semprit. Semakin tinggi penggunaan tepung biji cempedak maka kadar protein kue semprit yang dihasilkan cenderung semakin meningkat. Nilai koefisien korelasi sebesar 0,9941 menunjukkan hubungan yang sangat kuat antara penggunaan tepung biji cempedak dengan peningkatan kadar protein kue semprit.



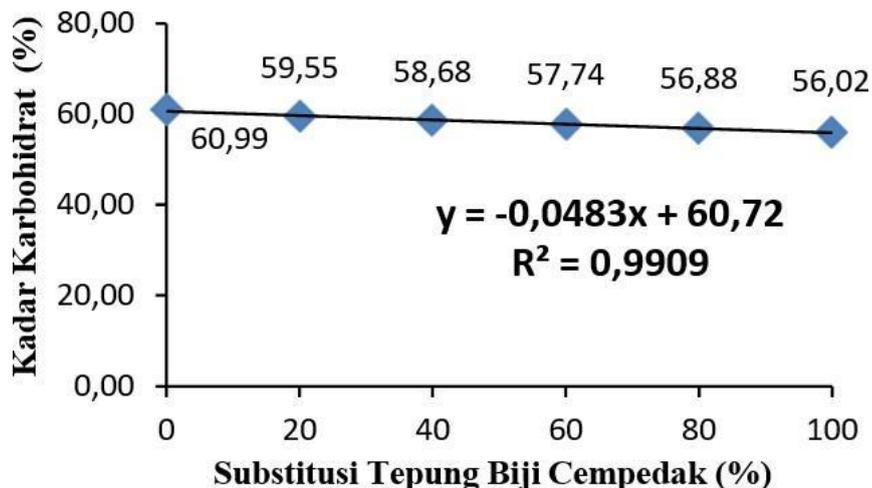
Gambar 3.3 Grafik Regresi Kadar Protein Cookies

Penggunaan tepung biji cempedak memiliki pengaruh kontribusi sebesar 99,41% terhadap kadar protein kue semprit, sedangkan 0,59% lainnya dipengaruhi oleh faktor lain di luar penggunaan tepung biji cempedak. Protein yang terkandung dalam kue semprit juga diperoleh dari bahan penyusun lainnya yaitu kuning telur yang memiliki kadar protein sebanyak 16% (Mahmud, 2009). Kisaran nilai kadar protein pada kue semprit substitusi tepung biji cempedak memiliki kesamaan dengan penelitian kue semprit substitusi tepung biji rambutan yang dilakukan oleh Setyorini dan Wahini (2019), dalam penelitiannya diperoleh kandungan kadar protein dari kue semprit dengan perlakuan terbaik adalah sebesar 8,11%. Namun, kadar protein ini masih lebih rendah dibandingkan kadar protein kue kering dari campuran tepung jagung dan tepung beras (Midlanda dkk, 2014).

3.5. Kadar Karbohidrat

Substitusi tepung terigu dengan tepung biji cempedak berpengaruh nyata terhadap jumlah kadar karbohidrat kue semprit. Nilai rerata kadar kadar karbohidrat kue semprit pada Tabel 1. berkisar antara 56,88-60,99%, hal ini diduga karena adanya perbedaan kandungan karbohidrat pada kedua jenis tepung yang digunakan. Tepung biji cempedak memiliki kadar karbohidrat sebesar 72,05%, sedangkan tepung terigu sebesar 77,00%.

Gambar 3.4 menunjukkan terjadinya penurunan kadar karbohidrat pada kue semprit dengan persamaan regresi $y = -0,0483x + 60,72$ dengan nilai $R^2 = 0,9909$. Diketahui nilai koefisien regresi y sebesar $-0,0483$, artinya jika penggunaan tepung biji cempedak mengalami kenaikan maka kadar karbohidrat kue semprit akan mengalami penurunan sebesar $-0,0483$ kali.



Gambar 3.4 Grafik Regresi Kadar Karbohidrat Kue Semprit

Koefisien yang diperoleh bernilai negatif, yaitu terjadi hubungan negatif antara penggunaan tepung biji cempedak dengan kadar karbohidrat kue semprit. Semakin tinggi penggunaan tepung biji cempedak maka kadar karbohidrat kue semprit yang dihasilkan cenderung semakin menurun. Nilai koefisien korelasi sebesar 0,9909 menunjukkan hubungan yang sangat kuat antara penggunaan tepung biji cempedak dengan penurunan kadar karbohidrat kue semprit. Penggunaan tepung biji cempedak memiliki pengaruh kontribusi sebesar 99,09% terhadap kadar karbohidrat kue semprit, sedangkan 0,91% lainnya dipengaruhi oleh faktor lain di luar penggunaan tepung biji cempedak.

Analisis kadar karbohidrat dalam penelitian ini ditentukan dengan metode *by difference*, sehingga diduga menurunnya kandungan karbohidrat karena persentase komponen nutrisi lainnya yang terdapat dalam kue semprit lebih tinggi. Komponen nutrisi yang mempengaruhi besarnya kandungan karbohidrat diantaranya adalah kandungan protein, lemak, air, dan abu. Hal ini didukung oleh pendapat Winarno (2004) bahwa kadar karbohidrat yang dihitung dengan metode *by different* dipengaruhi oleh komponen nutrisi lain.

Berdasarkan hasil penelitian substitusi tepung biji cempedak dalam pembuatan kue semprit pada semua parameter memiliki kesesuaian dengan syarat kue kering dalam SNI. Hal ini menunjukkan bahwa bahan pembuatan kue semprit tidak sepenuhnya bergantung pada keberadaan tepung terigu sebagai bahan utama. Pengolahan biji cempedak menjadi tepung memberikan pilihan bahan baku dalam pembuatan produk pangan berbasis tepung terigu. Pemanfaatan lebih luas tepung biji cempedak sebagai bahan pensubstitusi tepung terigu pada produk pangan lainnya masih terbuka lebar.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan tepung biji cempedak sebagai bahan pensubstitusi tepung terigu dalam pembuatan kue semprit berpengaruh terhadap kadar air, kadar abu, protein, dan karbohidrat, namun tidak berpengaruh terhadap kadar lemak kue semprit.

Substitusi tepung terigu dengan 60% tepung biji cempedak merupakan kombinasi terbaik dalam pembuatan kue semprit berdasarkan karakteristik fisikokimia kue semprit dengan

nilai kadar air 2,51%, kadar abu 1,48%, kadar lemak 30,28%, kadar protein 7,99%, kadar karbohidrat 57,74%.

5. Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura yang telah memfasilitasi kegiatan penelitian ini hingga selesai.

Pustaka

- Badan Standardisasi Nasional. (2011). *SNI 01-2973-2011. Biskuit*. Jakarta: Badan Standar Nasional.
- Cipto D., Efendi R., & Rosii E. (2016). Pemanfaatan tepung tempe dengan penambahan bubuk kayu manis dalam pembuatan kukis dari sukun. *Jurnal Faperta*, 3 (2), 5- 11.
- Depkes RI. (2005). *Daftar Komposisi bahan makanan*. Jakarta: Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI.
- Diana, N., & Taufik, M. (2019). Formulasi cookies dengan fortifikasi tepung tempe dengan penambahan rosella. *Jurnal Bioindustri*, 1 (2), 245-260.
- Dwi Nur Aini Dahlan, D.N.A. (2020). Analisis kandungan serat kasar dalam selai cempedak yang diperam secara tradisional dengan diperam menggunakan karbit. *Jurnal Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Borneo*, 1 (2), 63-71.
- Faridah, A., Kasmita, S., Yulastri, A., & Yusuf, L. (2008). *Patiseri Jilid 3*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Fatem, S.M., Husodo, S.H., Sagrim, M., & Nauw, A.J.R. (2016). Pemanfaatan Tumbuhan Cempedak (*Artocarpus champeden*) Oleh Masyarakat Kampung Sabun Distrik Aitinyo Tengah Kabupaten Maybrat, Papua Barat. *Berkala Ilmu Kedokteran*, 10 (1), 46. DOI:10.22146/jik.12631.
- Fitasari, E. (2009). Pengaruh Tingkat penambahan tepung terigu terhadap kadar air, kadar lemak, kadar protein, mikrostruktur dan mutu organoleptik keju gouda olahan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 4 (2), 17-29.
- Fitmawati, Andani, V., Sofiyanti, N. (2018). Jenis-jenis cempedak (*Artocarpus champaden lour.*) di Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Ekotonia: Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi dan Mikrobiologi*, 3 (1), 35-43.
- Hartati, M. E. (2013). Pengaruh penambahan pati jahe hasil samping pembuatan jahe instan pada mutu kue kering. *Jurnal Teknologi Pangan*, 6 (1).
- Khasanah, N. (2007). Kajian Tentang Produk Kue Semprit dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Putih. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, Fakultas Teknik.
- Mahmud, M. (2009). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Jakarta: Gramedia.

- Marwati. (2014). Kajian sifat kimia dan rendemen dari tepung biji cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr.) dengan pengeringan yang berbeda. *Prosiding Seminar Nasional Kimia 2014*.
- Midlanda, H.M., Lubis, L.M. & Lubis, Z. (2014). Pengaruh metode pembuatan tepung jagung dan perbandingan tepung jagung dan tepung beras terhadap mutu cookies. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 2 (4), 20-31.
- Mulyani, Y. & Ulfiana, D.N. (2017). Pemanfaatan olahan kulit buah cempedak (mandai) menjadi serundeng. *Prosiding Seminar Nasional Balai Riset dan Standardisasi Industri Samarinda*, 1, 142-148.
- Octavia, O. (2019). Pengaruh konsentrasi pelarut dan lama ekstraksi terhadap karakteristik konsentrat flavor alami buah cempedak. *Skripsi Bandung: Universitas Pasundan, Fakultas Teknik*.
- Oktavia, R. D. (2008). Evaluasi produk good time cookies di pt, arnott's indonesia sebagai dasar penentuan nilai tambah produk. *Skripsi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Pareyt, B. (2009). The role of sugar and fat in sugar-snap cookies: structural and textural properties. *J.Food Eng*, 90, 400-408.
- Prasetya, M. (2014). Pengaruh proporsi pati garut (*Maranta arundinacea* L.) dan tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) terhadap sifat organoleptik kue semprit. *Jurnal Boga*, 3 (3), 151-160.
- Sastrosupadi, Adji. 2000. *Rancangan percobaan praktis bidang pertanian*. Yogyakarta: Kanisius.
- Setyorini, E. & Wahini, M. (2019). Pengaruh substitusi tepung biji rambutan (*Nephelium Lappeceum* L.) dan jenis lemak pada sifat organoleptik "kue semprit punggitan". *e-Journal Tata Boga*, 8 (3), 474-481.
- Susanto, M. K. (2012). Penganekaragaman biskuit berbasis tepung kedelai. *Skripsi*. Surabaya: Unesa
- Sutomo, B. (2006). *Tepung terigu lain jenis*. Jakarta: Gramedia Utama.
- Turisyawati, R. (2011). Pemanfaatan tepung suweg sebagai substitusi tepung terigu pada pembuatan cookies. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret, Fakultas Pertanian.
- Winarno, F. G. 2004. *Kimia pangan dan gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.