IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Kadar Sukrosa

Hasil analisis sidik ragam dari perlakuan substitusi tepung terigu dengan tepung sagu dan tepung pisang dalam pembuatan roti manis memberikan pengaruh nyata terhadap kadar sukrosa dari roti manis yang dihasilkan (Lampiran 3). Rata-rata kadar sukrosa roti manis setelah diuji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata Kadar Sukrosa Roti Manis (%)

Perlakuan	Rata-rata
S_0 (tepung terigu 100%)	10.227 ^{d}
S_1 (tepung terigu 90% dan tepung sagu 10%)	15.156 ^{cd}
S_2 (tepung terigu 90% dan tepung pisang 10%)	15.594 ^{cd}
S_3 (tepung terigu 90%, tepung sagu 5% dan tepung pisang 5%)	19.175 ^{bcd}
S_4 (tepung terigu 80% dan tepung sagu 20%)	24.012 ^{abc}
S_5 (tepung terigu 80% dan tepung pisang 20%)	23.212 ^{abc}
S_6 (tepung terigu 80%, tepung sagu 10% dan tepung pisang 10%)	20.007 ^{abc}
S_7 (tepung terigu 70% dan tepung sagu 30%)	28.689 ^{a}
S_8 (tepung terigu 70% dan tepung pisang 30%)	25.547 ^{ab}
S_9 (tepung terigu 70%, tepung sagu 15% dan tepung pisang 15%)	26.229 ^{ab}

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Data pada Tabel 9 menunjukkan bahwa kadar sukrosa pada roti manis dengan perlakuan tanpa penambahan tepung sagu dan tepung pisang atau 100% tepung terigu (S_0) menunjukan kadar yang terendah yaitu sebesar 10,227% dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan S_1, S_2, S_3. Perlakuan dengan komposisi tepung terigu 70% dan tepung sagu 30% (S_7) menunjukkan kadar sukrosa yang tertinggi, yaitu mencapai 28,689% dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan S_4, S_5, S_6, S_8 dan S_9. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan jumlah komposisi tepung sagu, tepung pisang atau keduanya mampu menaikkan kadar sukrosa dalam roti manis. Terlebih lagi pada penambahan hanya tepung sagu saja. Hal ini paling terlihat pada penambahan tepung sagu pada perlakuan S_7 (tepung terigu 70% dan tepung sagu 30%). Perlakuan penambahan tepung sagu memberikan pengaruh nyata pada masing-masing perlakuan dimana pada setiap penambahan tepung sagu dapat meningkatkan kadar sukrosa roti manis. Hal ini disebabkan karena dari analisis bahan tepung sagu yang digunakan mengandung sukrosa yang

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

cukup tinggi, yaitu mencapai 28,408%. Jumlah ini lebih besar dibandingkan dengan jenis bahan tepung pisang yang hanya mencapai 19,330%. Semakin besar jumlah tepung sagu yang ditambahkan maka semakin tinggi kadar sukrosa roti manis yang dihasilkan. Hasil yang ditunjukkan dari Tabel 9 menunjukkan hal yang cukup baik bagi mutu roti yang dihasilkan. kadar sukrosa yang diperoleh mencapai standar mutu roti manis. Sebagaimana diperlihatkan pada komposisi roti manis (Tabel 4) bahwa standar kadar sukrosa dari roti manis paling sedikit adalah 10%.

Sukrosa ($C_{12}H_{22}O_{11}$) ialah sejenis disakarida yaitu heterodisakarida yang bersifat bukan penurun dan tidak menunjukkan fenomena mutaputaran. Hidrolisis sukrosa menghasilkan glukosa dan fruktosa. Sukrosa terdapat dialam dalam jaringan tanaman terutama buah, biji, bunga dan akar. Madu lebah mengandung sebagian besar sukrosa dan hasil hidrolisanya. Sukrosa dalam keadaan murni tidak dapat difermentasikan oleh khamir, kristal sukrosa berbentuk stabil diudara terbuka. Kristal sukrosa yang berhubungan langsung dapat menyerap sampai 1% (dari berat sukrosa) uap air dan akan dilepaskan kembali apabila dipanaskan pada suhu 90^0C. Pada suhu 160-180^0C sukrosa akan membentuk arang yang mengeluarkan bau karamel yang spesifik (Sudarmadji, 1982).

4.2. Kadar Air

Hasil analisis sidik ragam dari perlakuan substitusi tepung terigu dengan tepung sagu dan tepung pisang dalam pembuatan roti manis memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air dari roti manis yang dihasilkan (Lampiran 4). Rata-rata kadar air roti manis setelah diuji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 10.

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

Tabel 10. Rata-rata Kadar Air Roti Manis (%)

Perlakuan	Rata-rata
S_0 (tepung terigu 100%)	22.410 [a]
S_1 (tepung terigu 90% dan tepung sagu 10%)	19.889 [abc]
S_2 (tepung terigu 90% dan tepung pisang 10%)	21.140 [ab]
S_3 (tepung terigu 90%, tepung sagu 5% dan tepung pisang 5%)	22.683 [a]
S_4 (tepung terigu 80% dan tepung sagu 20%)	21.987 [a]
S_5 (tepung terigu 80% dan tepung pisang 20%)	21.900 [a]
S_6 (tepung terigu 80%, tepung sagu 10% dan tepung pisang 10%)	20.725 [ab]
S_7 (tepung terigu 70% dan tepung sagu 30%)	19.946 [abc]
S_8 (tepung terigu 70% dan tepung pisang 30%)	18.210 [bc]
S_9 (tepung terigu 70%, tepung sagu 15% dan tepung pisang 15%)	17.229 [c]

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Rata-rata kadar air roti manis dari 10 perlakuan dengan berbagai formulasi penambahan tepung sagu dan tepung pisang yang diperoleh berkisar antara 22,683–17,229%. Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa kadar air yang tertinggi terdapat pada perlakuan S_3 (tepung terigu 90%, tepung sagu 5% dan tepung pisang 5%) berbeda tidak nyata dengan perlakuan, S_0, S_1, S_2, S_4, S_5, S_6 dan S_7. Kadar air yang terendah terdapat pada perlakuan S_9 (tepung terigu 70%, tepung sagu 15% dan tepung pisang 15%) namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan S_1, S_7 dan S_8. Perbedaan kadar air ini terjadi karena pemberian air dalam pembutan roti manis ini disesuaikan berdasarkan kondisi atau bentuk suatu adonan (tidak terlalu lembek atau terlalu keras) sehingga adonan mudah kalis dan roti yang dihasilkan baik. Perlakuan dengan penambahan tepung sagu dan tepung pisang cenderung menghasilkan adonan yang keras sehingga membutuhkan banyak air dan susah kalis. Jumlah kadar air ini sangat bergantung pada karekteristik bahan tepung yang digunakan seperti halnya tepung sagu dan tepung pisang yang banyak banyak menyerap air. Selain itu dalam pembuatan roti, sewaktu pemanggangan dalam oven sebagian air hilang, pati bergelatinisasi dan protein menggumpal memberikan bentuk pada permukaan roti dan terjadi reaksi pembentukan karamel serta membentuk warna coklat pada roti (Buckle, 1987 *dalam* Fatmah, 2005), sehingga kadar air roti pun berkurang.

Kadar air roti manis dari hasil penelitian berkisar 22,683–17,229%. Katepung yang digunakan. Kadar air ini telah memenuhi syarat mutu kadar air roti manis yaitu maksimal 40%.

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

4.3. Kadar Abu

Hasil analisis sidik ragam dari perlakuan substitusi tepung terigu dengan tepung sagu dan tepung pisang dalam pembuatan roti manis memberikan pengaruh nyata terhadap kadar abu dari roti manis yang dihasilkan (Lampiran 5). Rata-rata kadar abu roti manis setelah diuji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Rata-rata Kadar Abu Roti Manis (%)

Perlakuan	Rata-rata
S_0 (tepung terigu 100%)	1.634 ^{b}
S_1 (tepung terigu 90% dan tepung sagu 10%)	1.836 ^{ab}
S_2 (tepung terigu 90% dan tepung pisang 10%)	1.912 ^{ab}
S_3 (tepung terigu 90%, tepung sagu 5% dan tepung pisang 5%)	1.865 ^{ab}
S_4 (tepung terigu 80% dan tepung sagu 20%)	1.879 ^{ab}
S_5 (tepung terigu 80% dan tepung pisang 20%)	2.110 ^{a}
S_6 (tepung terigu 80%, tepung sagu 10% dan tepung pisang 10%)	1.703 ^{b}
S_7 (tepung terigu 70% dan tepung sagu 30%)	1.551 ^{b}
S_8 (tepung terigu 70% dan tepung pisang 30%)	2.217 ^{a}
S_9 (tepung terigu 70%, tepung sagu 15% dan tepung pisang 15%)	1.882 ^{ab}

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Data pada Tabel 11 menunjukkan bahwa perlakuan S_0 berbeda tidak nyata dengan perlakuan S_1, S_2, S_3, S_4, S_6, S_7, S_9, namun berbeda nyata dengan S_5 dan S_8. Dimana kandungan abu terbesar ditunjukkan oleh perlakuan S_5 dan S_8. Semakin besar jumlah tepung pisang yang ditambahkan semakin besar kandungan abu dari roti manis yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena kadar abu dari bahan tepung pisang yang digunakan memang cukup tinggi yaitu berkisar antara 3,892%-3,894% (Tabel 3). Karena pisang memang kaya mineral seperti kalium, magnesium, fosfor, kalsium, dan besi. Bila dibandingkan dengan jenis makanan nabati lain, mineral pisang, khususnya besi, hampir seluruhnya (100%) dapat diserap tubuh. Buah pisang sebagai bahan pangan merupakan sumber energi (karbohidrat) dan mineral, terutama kalium (Anonim, 2009c).

Rata-rata kadar abu dari roti manis ini tidak sesuai dengan komposisi roti manis menurut Mahmud, dkk (Tabel 4), yaitu sekitar 0,9%. Namun bila disesuaikan dengan SNI 01-3840-1995 dari data balai BPOM (Tabel 6), roti manis

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

yang dihasilkan dari penelitian ini sudah sesuai dengan standar nya yaitu sebesar 3,00%.

Pengukuran kadar abu bertujuan untuk mengetahui besarnya kandungan mineral yang terdapat dalam bahan. Menurut Sudarmadji *et. al.* (1989), abu adalah zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Penentuan kadar abu berhubungan erat dengan kandungan mineral yang terdapat dalam suatu bahan, kemurnian serta kebersihan suatu bahan yang dihasilkan. Semakin tinggi kadar abu maka bubuk cokelat tersebut kurang bersih dalam pengolahannya, yaitu pada saat pemisahan biji dari kulit ari ada sebahagian kulit yang ikut menjadi bubuk cokelat (Wirna, 2005).

4.4. Tingkat Pengembangan Adonan

Hasil analisis sidik ragam dari perlakuan substitusi tepung terigu dengan tepung sagu dan tepung pisang dalam pembuatan roti manis memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat pengembangan adonan dari roti manis yang dihasilkan (Lampiran 6). Rata-rata tingkat pengembangan adonan setelah diuji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Rata-rata Tingkat Pengembangan Adonan (ml)

Perlakuan	Rata-rata
S_0 (tepung terigu 100%)	45.333 ^{ab}
S_1 (tepung terigu 90% dan tepung sagu 10%)	47.333 ^{a}
S_2 (tepung terigu 90% dan tepung pisang 10%)	28.333 ^{d}
S_3 (tepung terigu 90%, tepung sagu 5% dan tepung pisang 5%)	30.000 ^{cd}
S_4 (tepung terigu 80% dan tepung sagu 20%)	39.667 ^{abc}
S_5 (tepung terigu 80% dan tepung pisang 20%)	26.000 ^{d}
S_6 (tepung terigu 80%, tepung sagu 10% dan tepung pisang 10%)	40.000 ^{abc}
S_7 (tepung terigu 70% dan tepung sagu 30%)	39.333 ^{abc}
S_8 (tepung terigu 70% dan tepung pisang 30%)	25.667 ^{d}
S_9 (tepung terigu 70%, tepung sagu 15% dan tepung pisang 15%)	35.000 ^{bcd}

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Data pada Tabel 12. menunjukkan bahwa perlakuan S_0 berbeda tidak nyata dengan perlakuan S_1, S_4, S_6, S_7 dan S_9 berbeda nyata dengan S_2, S_3, S_5 dan S_8. Sedangkan tingkat pengembangan adonan roti manis yang tertinggi terdapat pada perlakuan S_1 (tepung terigu 90% dan tepung sagu 10%) sebesar 47,333, berbeda tidak nyata dengan S_0, S_6, dan S_7, berbeda nyata dengan perlakuan S_2, S_3, S_5, S_8

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

dan S_9. Semakin besar jumlah tepung sagu yang ditambahkan semakin tinggi tingkat pengembangan adonan nya. Hal ini diduga karena pada tepung sagu memiliki kandungan pati yang tinggi dibandingkan dengan tepung pisang, sehingga produksi gas CO_2 selama fermentasi lebih kecil. Pati memiliki fraksi amilosa dan amilopektin yang cenderung menyerap air, dan memberikan sifat elastis pada adonan hingga dapat menjadi keras. Menurut Purwani, dkk (2006) bahwa kadar amilosa pada pati sagu memiliki daya serap air yang banyak sehingga akan memberikan sifat elastis. Disamping itu pengaruh yang paling besar terhadap tingkat pengembangan adonan roti manis ini adalah tepung terigu kuat (*hard wheat*) selaku bahan utamanya yang mengandung *gluten* yang sangat elastis dan kuat untuk menahan pengembangan adonan akibat terbentuknya gas karbondioksida (CO2) oleh khamir *Saccharomyces cereviseae*. Semakin kuat gluten menahan terbentuknya gas CO2, semakin mengembang volume adonan roti. Mengembangnya volume adonan mengakibatkan roti yang telah dioven akan menjadi mekar (Astawan, 2009). sehingga mengakibatkan tingkat pengembangan yang semakin tinggi jika disubstitusi dengan tepung sagu karena kandungan pati nya.

Pengembangan adonan roti yang baik juga dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain adalah bahan pengembangnya, yeast dan bread improver, jumlah cairan yang digunakan untuk membentuk adonan, waktu pengembangan, cara dan tempat penyimpanan adonan, penanganan adonan saat hendak diisi, takaran & bahan yang digunakan (Joice, 2009).

Jenis tepung gandum yang berbeda memerlukan jumlah pencampuran (air) yang berbeda. Ini dijelaskan oleh Wall (1967) *dalam* Susila dan Mestika (2008) sebagai akibat dari kecepatan hidrasi protein gandum yang berubah-ubah (terutama gluten). Desrosier (1988) menambahkan, adanya perbedaan-perbedaan varietas gandum mengakibatkan konfigurasi struktur molekuler protein dan caranya terikat bersama-sama di dalam rantai glutennya.

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

4.5. Penilaian Organoleptik

4.5.1. Rasa Roti Manis

Hasil penilaian organoleptik terhadap rasa roti manis dengan penambahan beberapa konsentrasi tepung terigu, tepung sagu dan tepung pisang dari 25 orang panelis setelah dianalisis secara statistik (Lampiran 7a) menunjukkan hasil berbeda nyata sehingga dilanjutkan dengan uji lanjut *Friedman* pada taraf nyata 5%. Rata-rata hasil penilaian organoleptik terhadap rasa roti manis disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13 . Rata-rata Penilaian Panelis terhadap Rasa Roti Manis

Perlakuan	Rata-rata
S_0 (tepung terigu 100%)	3,24 bcdefg
S_1 (tepung terigu 90% dan tepung sagu 10%)	3,12 abcd
S_2 (tepung terigu 90% dan tepung pisang 10%)	3,28 bcdefgh
S_3 (tepung terigu 90%, tepung sagu 5% dan tepung pisang 5%)	3,04 ab
S_4 (tepung terigu 80% dan tepung sagu 20%)	3,12 abcd
S_5 (tepung terigu 80% dan tepung pisang 20%)	2,48 a
S_6 (tepung terigu 80%, tepung sagu 10% dan tepung pisang 10%)	3,68 i
S_7 (tepung terigu 70% dan tepung sagu 30%)	3,20 abcdef
S_8 (tepung terigu 70% dan tepung pisang 30%)	3,00 abc
S_9 (tepung terigu 70%, tepung sagu 15% dan tepung pisang 15%)	3.24 bcdefghi

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji lanjut Friedman pada taraf 5%.

Hasil analisis menunjukkan bahwa penilaian organoleptik terhadap roti manis memberikan pengaruh nyata terhadap rasa roti manis yang dihasilkan. Hal ini dapat dilihat pada uji lanjut yang di lakukan. Meskipun angka-angka pada tabel menunjukkan bahwa hampir semua perlakuan menghasilkan rasa yang sedikit manis.

Berdasarkan rata-rata hasil uji lanjut *Friedman* terhadap penilaian organoleptik pada rasa, bahwa roti manis pada perlakuan S_0 menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan S_1, S_2, S_3, S_4, S_7, S_8, S_9. berbeda nyata dengan S_5 dan S_6. Perlakuan dengan rerata tertinggi terdapat perlakuan S_6 (tepung terigu 80%, tepung sagu 10% dan tepung pisang 10%) sebesar 3,68 dengan roti manis yang berasa manis, sedangkan pada perlakuan S_5 (tepung terigu 80% dan tepung pisang 20%) berasa sedikit tidak manis dengan rerata terendah sebesar 2,48. Hal ini terjadi mungkin karena penambahan tepung pisang tidak menambah rasa manis pada roti manis sehingga tidak dirasakan manis oleh panelis, karena kandungan gula yang terdapat pada tepung pisang sedikit. Pada perlakuan S_6

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

(tepung terigu 80%, tepung sagu 10% dan tepung pisang 10%) roti manis hampir mendekati rasa manis dengan rerata 3,68. Rasa manis timbul mungkin akibat dari penambahan tepung sagu dan tepung pisang yang sesuai pada adonan, disamping memang kandungan gula pada tepung sagu yang memang cukup tinggi dibandingkan tepung terigu dan tepung pisang sehingga panelis dapat merasakan rasa yang manis pada roti manis

Penambahan tepung pisang dan tepung sagu dengan berbagai komposisi cukup menunjukkan perbedaan rasa. Penyebab lainnya juga karena pada pembuatan roti manis gula bubuk yang ditambahkan pada masing-masing perlakuan cukup tinggi yaitu 100 g gula dalam 500 g tepung, sehingga dengan penambahan tepung pisang dan tepung sagu hingga 30% tidak terlalu berpengaruh terhadap rasa manis pada roti manis. Hanya beberapa perlakuan yang menunjukkan pengaruh nyata. Dengan kata lain pengaruh rasa manis pada roti manis dengan berbagai komposisi tepung pisang dan tepung sagu sedikit dirasakan oleh panelis.

4.5.2. Aroma Roti Manis

Hasil penilaian organoleptik terhadap aroma roti manis dengan penambahan beberapa konsentrasi tepung terigu, tepung sagu dan tepung pisang dari 25 orang panelis setelah dianalisis secara statistik (Lampiran 7b) menunjukkan hasil berbeda nyata sehingga dilanjutkan dengan uji lanjut *Friedman* pada taraf nyata 5%. Rata-rata hasil penilaian organoleptik terhadap aroma roti manis disajikan pada Tabel 14.

Tabel 14. Rata-rata Penilaian Panelis terhadap Aroma Roti Manis

Perlakuan	Rata-rata
S_0 (tepung terigu 100%)	3,76 efghi
S_1 (tepung terigu 90% dan tepung sagu 10%)	3,04 ab
S_2 (tepung terigu 90% dan tepung pisang 10%)	3,52 defghi
S_3 (tepung terigu 90%, tepung sagu 5% dan tepung pisang 5%)	3,52 defgh
S_4 (tepung terigu 80% dan tepung sagu 20%)	3,36 bcde
S_5 (tepung terigu 80% dan tepung pisang 20%)	2,88 a
S_6 (tepung terigu 80%, tepung sagu 10% dan tepung pisang 10%)	3,40 defg
S_7 (tepung terigu 70% dan tepung sagu 30%)	3,12 bcd
S_8 (tepung terigu 70% dan tepung pisang 30%)	2,96 abc
S_9 (tepung terigu 70%, tepung sagu 15% dan tepung pisang 15%)	3.36 bcdef

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji lanjut Friedman pada taraf 5%.

Berdasarkan rata-rata hasil uji lanjut *Friedman* terhadap penilaian organoleptik pada aroma roti manis, bahwa pada perlakuan S_0 menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan S_2, S_3, S_4, S_6, S_9. Berbeda nyata dengan S_1, S_5, S_7 dan S_8. Pada perlakuan S_0, S_2, S_3, S_4, S_6, S_9 roti manis menunjukkan sedikit beraroma hingga beraroma (3,36-3,76). Dengan rata-rata paling tinggi pada perlakuan S_0 (tepung terigu 100%) sebesar 3,76. Pada perlakuan S_1, S_5, S_7 dan S_8, roti manis menunjukkan sedikit beraroma (2,88-3,12). Dengan rata-rata paling tinggi pada S_7 (tepung terigu 70% dan tepung sagu 30%) sebasar 3,12.

Pada dasarnya tepung sagu dan tepung pisang memiliki aroma yang tidak terlalu dirasakan, walaupun ada aromanya maka akan menguap pada saat pemanggangan. Bahan makanan yang mengandung karbohidrat dan protein seperti roti akan mengalami pencoklatan non-enzimatis, apabila bahan tersebut dipanaskan atau sering disebut dengan reaksi *Maillard* (Riwan, 2009). *Reaksi Maillard* adalah suatu reaksi kimia yang terjadi antara asam amino dan gula tereduksi. Biasanya terjadi pada suhu yang tinggi. Reaksi ini akan dapat menghasilkan aroma enak maupun tidak enak. Reaksi *Maillard* berperan dalam memberikan aroma dan warna dalam berbagai jenis makanan termasuk dalam pemanggangan roti ini (Anonim, 2007c).

Yang memberikan kekuatan lain pada aroma roti manis selain akibat dari proses kimia yang terjadi pada saat pemanggangan adalah bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan nya, seperti susu, telur dan bahan pelengkap. Semua bahan ini bekerja baik dan sesuai dengan sifat tepung terigu, dan aroma tepung terigu tidak banyak hilang seperti halnya tepung sagu dan tepung pisang pada saat pemanggangan karena jumlahnya yang lebih banyak.

Dalam banyak hal enaknya makanan ditentukan oleh aromanya. Industri pangan menganggap sangat penting uji aroma atau bau karena dapat dengan cepat memberikan hasil penilaian produksinya, disukai atau tidak disukai (Soekarto, 1985). Begitu pula dengan roti manis, aroma sangat menentukan mutu dari roti manis yang dihasilkan.

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

4.5.3. Tekstur Roti Manis

Hasil penilaian organoleptik terhadap tekstur roti manis dengan penambahan beberapa konsentrasi tepung terigu, tepung sagu dan tepung pisang dari 25 orang panelis setelah dianalisis secara statistik (Lampiran 7c) menunjukkan hasil berbeda nyata sehingga dilanjutkan dengan uji lanjut *Friedman* pada taraf nyata 5%. Rata-rata hasil penilaian organoleptik terhadap tekstur roti manis disajikan pada Tabel 15.

Tabel 15. Rata-rata Penilaian Panelis terhadap Tekstur Roti Manis

Perlakuan	Rata-rata
S_0 (tepung terigu 100%)	3,68 ^{hi}
S_1 (tepung terigu 90% dan tepung sagu 10%)	2,80 ^{abc}
S_2 (tepung terigu 90% dan tepung pisang 10%)	3,32 ^{efg}
S_3 (tepung terigu 90%, tepung sagu 5% dan tepung pisang 5%)	3,44 ^{fgh}
S_4 (tepung terigu 80% dan tepung sagu 20%)	2,72 ^{ab}
S_5 (tepung terigu 80% dan tepung pisang 20%)	3,48 ^{fghi}
S_6 (tepung terigu 80%, tepung sagu 10% dan tepung pisang 10%)	2,76 ^{abcd}
S_7 (tepung terigu 70% dan tepung sagu 30%)	2,64 ^{a}
S_8 (tepung terigu 70% dan tepung pisang 30%)	3,08 ^{bcde}
S_9 (tepung terigu 70%, tepung sagu 15% dan tepung pisang 15%)	3.28^{ef}

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji lanjut Friedman pada taraf 5%.

Berdasarkan rata-rata hasil uji lanjut *Friedman* terhadap penilaian organoleptik pada tekstur roti manis, bahwa pada perlakuan S_0 menunjukkan hasil yang terbaik. Perlakuan S_0 ini berbeda tidak nyata dengan perlakuan S_3 dan S_5. Roti manis yang dihasilkan menunjukkan tekstur dari sedikit keras hingga lembut. Dengan rata-rata 3,44-3,68. Perlakuan S_0 berbeda nyata dengan S_1, S_2, S_4 S_6, S_7, S_8 dan S_9, dimana roti manis yang di hasilkan sedikit keras, dengan rata-rata 2,64-3,32. Tekstur lembut dihasilkan pada perlakuan S_0 (tepung terigu), ini terjadi karena tepung terigu dengan sifat protein nya yang khas yaitu *gliadin* dan *glutenin*. Protein ini menentukan elastisitas dan tekstur. Bahan utama dari pembuatan roti manis ini adalah jenis tepung terigu yang memiliki protein tinggi *(hard wheat)*. Protein terigu *glutenin* dan *gliadin* pada kondisi tertentu misalnya dalam pengadonan bila dicampur dengan air akan dapat membentuk massa yang elastis dan ekstensibel. Terigu jenis *hard wheat* sangat elastis dan kuat untuk menahan pengembangan adonan akibat terbentuknya gas karbondioksida (CO_2). Semakin kuat gluten menahan terbentuknya gas CO_2, semakin mengembang

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

volume adonan roti. Mengembangnya volume adonan mengakibatkan roti yang telah dioven akan menjadi mekar. Hal ini terjadi karena struktur berongga yang terbentuk didalam roti sehingga tekstur yang dihasilkan baik (Astawan, 2009).

Penambahan tepung sagu dan tepung pisang hanya memberikan sedikit pengaruh terhadap roti manis, hal ini diduga akibat tidak adanya protein seperti yang dimiliki oleh tepung terigu. Disamping itu juga diduga karena pengaruh tingkat kehalusan tepung yang digunakan berbeda. Tepung pisang pada dasarnya memiliki tekstur yang sedikit kasar dan juga mengandung butiran-butiran hitam.

Perbedaan formulasi tepung terigu, tepung sagu dan tepung pisang mengakibatkan kandungan protein, air, lemak dan karbohidrat pada tiap perlakuan berbeda. Tekstur dipengaruhi oleh protein, kandungan air, lemak, karbohidrat, suhu dan lama pemasakan (Susilawati dan Medikasari, 2008).

4.5.4. Warna Kerak Roti Manis

Hasil penilaian organoleptik terhadap warna kerak roti manis dengan penambahan beberapa konsentrasi tepung terigu, tepung sagu dan tepung pisang dari 25 orang panelis setelah dianalisis secara statistik (Lampiran 7d) menunjukkan hasil berbeda nyata sehingga dilanjutkan dengan uji lanjut *Friedman* pada taraf nyata 5%. Rata-rata hasil penilaian organoleptik terhadap warna kerak roti manis disajikan pada Tabel 16.

Tabel 16 . Rata-rata Penilaian Panelis terhadap Warna Kerak Roti Manis

Perlakuan	Rata-rata
S_0 (tepung terigu 100%)	3,84 ^{hi}
S_1 (tepung terigu 90% dan tepung sagu 10%)	3,52 ^{h}
S_2 (tepung terigu 90% dan tepung pisang 10%)	3,00 ^{de}
S_3 (tepung terigu 90%, tepung sagu 5% dan tepung pisang 5%)	3,12 ^{efg}
S_4 (tepung terigu 80% dan tepung sagu 20%)	2,96 ^{def}
S_5 (tepung terigu 80% dan tepung pisang 20%)	1,96 ^{a}
S_6 (tepung terigu 80%, tepung sagu 10% dan tepung pisang 10%)	2,32 ^{abc}
S_7 (tepung terigu 70% dan tepung sagu 30%)	3,60 ^{hi}
S_8 (tepung terigu 70% dan tepung pisang 30%)	2,08 ^{ab}
S_9 (tepung terigu 70%, tepung sagu 15% dan tepung pisang 15%)	2,60 ^{cd}

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji lanjut Friedman pada taraf 5%.

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

Data pada Tabel 16 menujukkan bahwa S_0 memiliki jumlah rerata yang tertinggi sebesar 3,84 dengan warna kerak kuning dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan S_1 dan S_7, berbeda nyata dengan perlakuan S_2, S_3, S_4, S_5, S_6, S_8 dan S_9. Roti manis pada perlakuan S_0, S_1, dan S_7 menunjukkan warna kerak kuning kecoklatan - kuning dengan rata-rata 3,0-3,84. Perlakuan S_2, S_3, S_4, S_5, S_6, S_8 dan S_9 menunjukkan roti manis dengan warna kerak coklat - kuning kecoklatan dengan rata-rata 2,08-3,12. Warna coklat pada kerak terjadi mungkin karena proses pemanggangan yang terlalu lama serta kerja oven pemanggang yang tidak optimal. Selaian itu dalam pemanggangan ini juga terjadi reaksi *Maillard*. Seperti halnya proses karamelisasi reaksi non enzimatik ini menghasilkan pewarnaan coklat (*browning*). Pada reaksi *Maillard* gugus karbonil dari glukosa bereaksi dengan gugus nukleofilik grup *amino* dari protein yang menghasilkan warna dan aroma yang khas dan proses ini berlangsung dalam suasana basa (Anonim, 2007c).

Walaupun memberikan pengaruh dalam memberi warna dan aroma, reaksi *Maillard* juga menjadi efek yang tidak diinginkan pada beberapa proses biologis dan makanan. Interaksi antara gugus karbonil dan *amino* dapat merusak kualitas nutrisi protein dengan cara mengurangi jumlah *lysine* dan beberapa jenis *asam amino* lain dan membentuk zat yang menghambat atau bersifat antinutrisi. Reaksi ini juga berhubungan dengan aroma dan pewarnaan yang tidak diinginkan pada beberapa makanan seperti makanan kering (Riwan, 2009).

Menurut U.S. Wheat Assosiation (1981) *dalam* Fatmah (2005) warna kerak yang menarik yaitu coklat kekuning-kuningan. Warna kerak yang biasanya tidak disenangi antara lain gelap (tua), coklat kemerah-merahan, keabu-keabuan atau warna kuning pucat). Rata-rata penilaian panelis terhadap warna kerak roti manis adalah kuning kecoklatan. Ini berarti roti manis yang dihasilkan sudah mendekati warna kerak roti yang mempunyai sifat baik.

4.5.5. Penerimaan Keseluruhan Roti Manis

Hasil penilaian organoleptik terhadap penerimaan kaseluruhan roti manis dengan penambahan beberapa konsentrasi tepung terigu, tepung sagu dan tepung pisang dari 25 orang panelis setelah dianalisis secara statistik (Lampiran 7e)

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

menunjukkan hasil berbeda nyata sehingga dilanjutkan dengan uji lanjut *Friedman* pada taraf nyata 5%. Rata-rata hasil penilaian organoleptik terhadap penerimaan keseluruhan roti manis disajikan pada Tabel 17.

Tabel 17. Rata-rata Penilaian Panelis terhadap Penerimaan Keseluruhan Roti Manis

Perlakuan	Rata-rata
S_0 (tepung terigu 100%)	3,76 ^{hi}
S_1 (tepung terigu 90% dan tepung sagu 10%)	3,04 ^{abcde}
S_2 (tepung terigu 90% dan tepung pisang 10%)	3,32 ^{bcdefg}
S_3 (tepung terigu 90%, tepung sagu 5% dan tepung pisang 5%)	3,48 ^{cdefg}
S_4 (tepung terigu 80% dan tepung sagu 20%)	3,16 ^{abcdef}
S_5 (tepung terigu 80% dan tepung pisang 20%)	2,84 ^{ab}
S_6 (tepung terigu 80%, tepung sagu 10% dan tepung pisang 10%)	3,52 ^{eghi}
S_7 (tepung terigu 70% dan tepung sagu 30%)	3,00 ^{abcd}
S_8 (tepung terigu 70% dan tepung pisang 30%)	2,76 ^{a}
S_9 (tepung terigu 70%, tepung sagu 15% dan tepung pisang 15%)	3.16 ^{abc}

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji lanjut Friedman pada taraf 5%.

Berdasarkan rata-rata hasil uji lanjut *Friedman* terhadap penilaian organoleptik pada penerimaan keseluruhan roti manis, bahwa pada perlakuan S_0 menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan S_6, dan berbeda nyata dengan perlakuan S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_7, S_8 dan S_9 dengan rata-rata S_0 dan S_6 yaitu 3,52 dan 3,76. Penerimaan keseluruhan terhadap roti manis pada perlakuan S_0 dan S_6 menunjukkan suka oleh panelis, sedangkan perlakuan S_1, S_2, S_3 S_4, S_5, S_7, S_8 dan S_9 menunjukkan penerimaan yang netral oleh panelis. Penerimaan panelis terhadap semua perlakuan formulasi pembuatan roti manis sangat bervariasi, dari tingkat rasa, aroma, tekstur, warna kerak hingga penerimaan keseluruhan.

Pada dasarnya penilaian organoleptik panelis terhadap penerimaan keseluruhan merupakan hasil penilaian terhadap hasil keseluruhan parameter organoleptik aroma, rasa dan tekstur. Dari penerimaan keseluruhan diperoleh bahwa perlakuan formulasi pembuatan roti manis yang disukai oleh panelis adalah pada perlakuan S_0 dan S_6.

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/