

OPTIMASI PENAMBAHAN TEPUNG LIDAH BUAYA (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) TERHADAP KARAKTERISTIK KWETIAU

Tagor M. Siregar^{*}, Ruth Debora, Jeremia Manuel

Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pelita Harapan
Jl. M.H Thamrin Boulevard, Lippo Karawaci, Tangerang 15811

^{*}Email : tagor.siregar@uph.edu

Abstrak

Lidah buaya (*Aloe vera*) merupakan salah satu jenis tanaman yang memiliki kandungan serat pangan yang tinggi. Serat pangan telah diketahui memiliki berbagai manfaat untuk kesehatan manusia. Kwetiau merupakan produk pangan yang cukup digemari oleh masyarakat Indonesia namun memiliki kandungan serat pangan yang rendah. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jenis tepung dan konsentrasi substitusi tepung tapioka, maizena dan lidah buaya terbaik dalam meningkatkan kandungan serat dan karakteristik kwetiau. Tepung lidah buaya dibuat dengan metode pengeringan cabinet dry pada suhu 60⁰C. Penentuan formula kwetiau terbaik dilakukan dengan metode mixture experiment menggunakan software Design Expert 7.0 D-Optimal. Kwetiau yang dibuat dengan menggunakan tepung lidah buaya tanpa kulit (20%) menghasilkan karakteristik terbaik dan kadar serat pangan sebesar 6,7% sehingga digunakan sebagai dasar dalam optimasi pembuatan kwetiau. Hasil penelitian menunjukkan penambahan tepung tapioka (25,580%), maizena (64,233%), dan lidah buaya (10,187%) menghasilkan kwetiau dengan karakteristik terbaik serta memiliki kandungan serat pangan sebesar 5,54%

Kata Kunci : *Aloe vera*, kwetiau, mixture experiment, serat pangan

PENDAHULUAN

Latar belakang

Lidah buaya (*Aloe vera*) merupakan salah satu jenis tanaman yang memiliki kandungan serat pangan yang tinggi. Pada bagian kulit lidah buaya diketahui terdapat kandungan serat pangan sebesar 62,34%, sedangkan pada bagian daging lidah buaya terdapat kandungan serat pangan sebesar 57,64% (Femenia dkk., 1999). Komposisi serat pangan dalam tanaman lidah buaya antara lain meliputi, selulosa, substansi pektat, lignin dan mannan (Ahlawat dan Khatkar, 2011). Serat pangan telah diketahui memiliki berbagai manfaat untuk kesehatan manusia. Aplikasi lidah buaya dalam proses produksi pangan akan memberikan nilai tambah pada produk pangan yang dihasilkan.

Kwetiau atau *rice noodles* adalah salah satu variasi dari produk mi yang berbasis tepung beras (Fu, 2008). Kwetiau merupakan produk pangan yang cukup digemari oleh masyarakat Indonesia namun memiliki kandungan serat pangan yang rendah. Dalam meningkatkan kekenyalannya, pada adonan kwetiau diberi penambahan tepung tapioka atau maizena. Penggunaan tepung lidah buaya, baik tepung lidah buaya yang hanya menggunakan bagian dagingnya saja ataupun yang menggunakan bagian daging dan kulit, sebagai salah satu bahan tambahan diharapkan dapat membantu fungsi tepung tapioka atau maizena dalam meningkatkan kekenyalan, serta meningkatkan kandungan serat pangan kwetiau.

METODOLOGI

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah tepung beras “Rose Brand”, tepung tapioka “Rose Brand”, tepung maizena “Maizenaku”, tepung lidah buaya (lidah buaya berasal dari Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat di Bogor), dekstrin “Bratachem”, garam “Dolphin”, selenium, K₂SO₄, H₂SO₄ 96%, H₂O₂ 35%, asam borat jenuh 4%, NaOH 35%, HCl 0.2 N, *mixed indicator*, etanol 95%, etanol 78%, aseton, enzim α -amilase, enzim protease, enzim amiloglukosidase, *petroleum benzene* dan buffer fosfat.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah *Cabinet dryer*, *blender*, ayakan Tyler “Retsch” 60 mesh, timbangan analitik “Ohaus”, kompor, *steamer*, *texture analyzer* “TA.XT Plus”, kromameter “Konica Minolta”, oven “Memmert”, tanur “Thermolyne”, dan alat distilasi Kjeldahl “Velp”.

Metode Penelitian

Penelitian dibagi menjadi dua tahap yaitu tahap penentuan tepung lidah buaya terbaik dan tahap penentuan formula kwetiau terbaik.

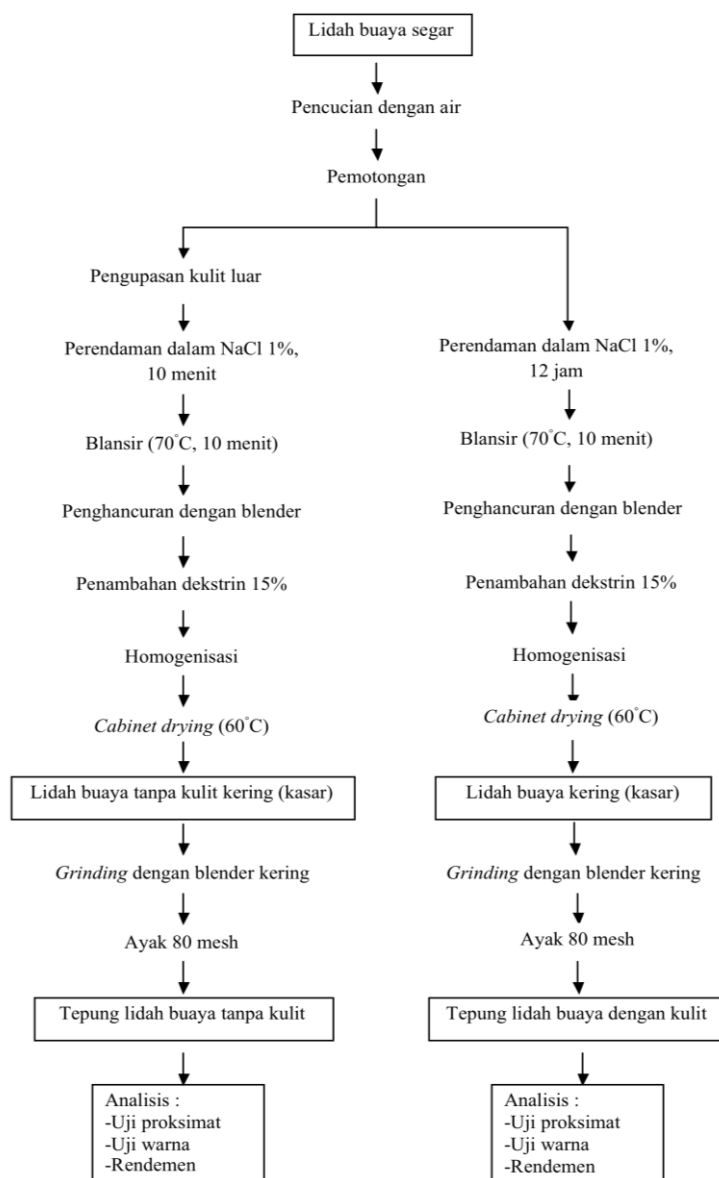
Penentuan Tepung Lidah Buaya

Perlakuan dalam penentuan tepung lidah buaya adalah pengaruh tepung lidah buaya yang digunakan pada pembuatan kwetiau. Pada subtahap yang pertama dilakukan pembuatan tepung lidah buaya (Gambar 1). Pembuatan kwetiau pada subtahap berikutnya akan dilakukan dengan menggunakan tepung lidah buaya yang berbeda (Gambar 2) dengan formula pada Tabel 1.

Tabel 1. Formula kwetiau

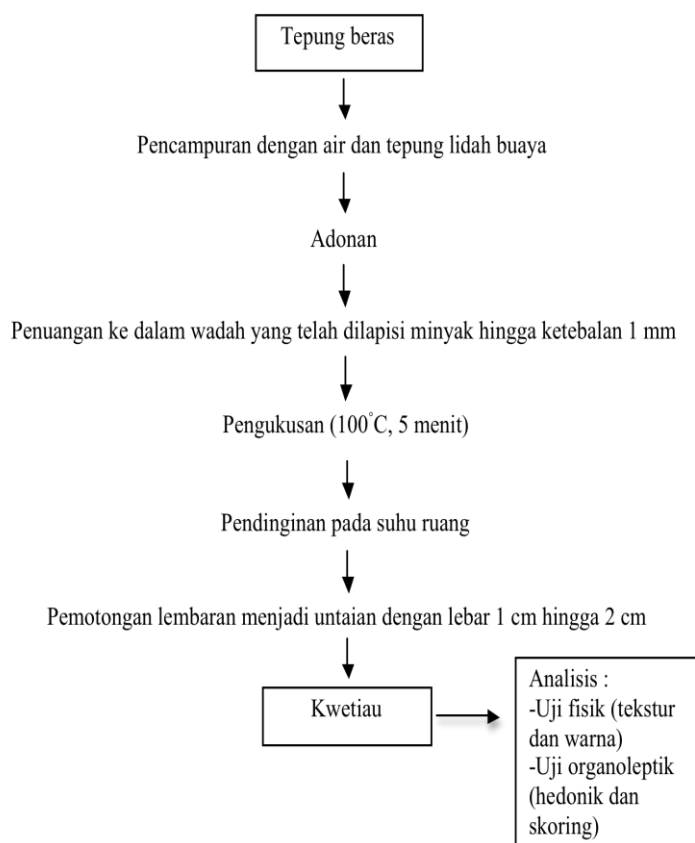
Bahan	Formula
Tepung beras (g)	28.6
Air (g)	71.4
Tepung tapioka atau tepung lidah buaya(g)	20% x 28.6

Sumber : Hormdok dan Noomhorm (2007) dengan modifikasi



Gambar 1. Diagram alir pembuatan tepung lidah buaya

Sumber: Latifah dan Apriliawan (2009) dengan modifikasi.



Gambar 2. Diagram alir proses pembuatan kwetiau

Sumber : Hormdok dan Noomhorm (2007) dengan modifikasi

Penentuan Formula Kwetiau

Perlakuan yang diterapkan dalam penentuan formula kwetiau adalah pengaruh tiga jenis tepung, yaitu tepung tapioka, tepung maizena, dan tepung lidah buaya terbaik yang dihasilkan pada penentuan tepung lidah buaya, terhadap karakteristik kwetiau yang dihasilkan. Pembuatan kwetiau dilakukan seperti pada gambar 2. Penentuan formula kwetiau dilakukan dengan menggunakan desain *mixture experiment* dan menggunakan *software Design Expert 7.0 D-Optimal*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan Tepung Lidah Buaya

Hasil Rendemen dan Analisis Proksimat Tepung Lidah Buaya

Rendemen dari tepung lidah buaya tanpa kulit adalah 7.54%, sedangkan untuk tepung lidah buaya dengan kulit adalah 13.34%

Tabel 2. Hasil analisis proksimat tepung lidah buaya

Komponen	Jumlah (%b/b)	
	Tepung lidah buaya tanpa kulit	Tepung lidah buaya dengan kulit
Kadar air	7.97	12.15
Kadar abu	2.71	5.95
Kadar protein	2.59	6.98
Kadar lemak	0.62	1.51
Kadar karbohidrat (<i>by-difference</i>)	83.38	67.47

Tepung lidah buaya yang menggunakan kulit memiliki kadar air, abu, protein, dan lemak, yang lebih tinggi karena adanya penggunaan kulit lidah buaya, namun kadar karbohidrat dari tepung lidah buaya yang menggunakan kulit lebih rendah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Syahputra (2008), kadar air lidah buaya dipengaruhi oleh lamanya waktu pengeringan dan penambahan dekstrin.

Hasil Analisis Fisik Tepung Lidah Buaya

Pada tepung lidah buaya dilakukan analisis fisik, yaitu analisis warna dengan kromameter. Hasil analisis menunjukkan tepung lidah buaya tanpa kulit memiliki derajat putih sebesar 70.63 dan tepung lidah buaya dengan kulit memiliki derajat putih sebesar 48.23. Uji *t-test*, menunjukkan terdapat perbedaan nyata antara dua jenis tepung ($p < 0.05$). Warna gelap pada tepung lidah buaya dengan kulit disebabkan karena adanya kandungan klorofil pada bagian kulit lidah buaya (Hartawan, 2012).

Hasil Analisis Fisik Kwetiau

Analisis tekstur dihitung dengan metode *one way ANOVA*. Parameter kekerasan dan kekenyalan menunjukkan nilai $p < 0.05$.

Tabel 3. Hasil analisis tekstur kwetiau

Parameter	Sampel		
	Kwetiau kontrol	Kwetiau dengan penambahan tepung lidah buaya tanpa kulit	Kwetiau dengan penambahan tepung lidah buaya dengan kulit
Tekstur			
Kekerasan (g)	7671.855 ± 853.251 ^a	8229.622 ± 398.307 ^a	6000.623 ± 916.957 ^b
Kelengketan (gs)	218.817 ± 68.110 ^a	115.603 ± 21.77 ^a	157.326 ± 106.884 ^a
Kekenyalan (gs)	5148.913 ± 470.369 ^a	5442.608 ± 435.876 ^a	3931.735 ± 831.602 ^b
Warna			
Derajat putih	77.88 ± 0.02 ^a	71.55 ± 0.02 ^b	54.63 ± 0.04 ^c

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan signifikan antar sampel pada $\alpha = 0.05$ untuk masing-masing parameter

Hasil Uji Organoleptik Kwetiau

Analisis uji hedonik dan uji skoring dilakukan dengan menggunakan metode *one way ANOVA*.

Uji Hedonik

Tabel 4. Hasil uji hedonik kwetiau

Parameter	Sampel		
	Kwetiau kontrol	Kwetiau dengan penambahan tepung lidah buaya tanpa kulit	Kwetiau dengan penambahan tepung lidah buaya dengan kulit
Kekenyalan	4.7 ± 1.5 ^a	4.3 ± 1.4 ^a	3.1 ± 1.4 ^b
Warna	5.5 ± 1.3 ^c	4.1 ± 1.0 ^b	2.5 ± 1.3 ^a
Rasa	4.4 ± 1.2 ^c	3.2 ± 1.4 ^b	2.0 ± 1.2 ^a
Aroma	4.5 ± 1.1 ^c	3.7 ± 1.2 ^b	2.8 ± 1.4 ^a

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan signifikan antar sampel
Pada $\alpha = 0.05$ untuk masing-masing parameter

Uji Skoring

Tabel 5. Hasil uji skoring kwetiau

Parameter	Sampel		
	Kwetiau kontrol	Kwetiau dengan penambahan tepung lidah buaya tanpa kulit	Kwetiau dengan penambahan tepung lidah buaya dengan kulit
Warna	2.0 ± 1.9 ^c	3.3 ± 1.5 ^b	5.3 ± 1.9 ^a
Rasa asing	2.1 ± 1.4 ^c	4.1 ± 2.0 ^b	5.4 ± 2.0 ^a
Aroma asing	2.1 ± 1.3 ^c	3.3 ± 1.8 ^b	4.8 ± 2.0 ^a

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan signifikan antar sampel
pada $\alpha = 0.05$ untuk masing-masing parameter

Hasil Analisis Proksimat dan Serat Sampel Terbaik

Tepung Lidah Buaya

Tepung lidah buaya terbaik berdasarkan analisis yang telah dilakukan adalah tepung lidah buaya tanpa kulit. Tabel 6 menunjukkan hasil analisis serat dari tepung lidah buaya tanpa kulit.

Tabel 6. Hasil analisis serat tepung lidah buaya tanpa kulit

Parameter	Jumlah (%)
Kadar serat larut	6.92
Kadar serat tak larut	9.87
Total kadar serat pangan	16.79

Kwetiau dengan Penambahan Tepung Lidah Buaya

Setelah didapatkan tepung lidah buaya terbaik, tepung akan diaplikasikan ke dalam kwetiau. Berikut ini adalah hasil analisis proksimat kwetiau:

Tabel 7. Hasil Analisis kwetiau dengan penambahan tepung lidah buaya tanpa kulit

Parameter	Jumlah (%)
Kadar air	67.79
Kadar abu	2.33
Kadar protein	5.54
Kadar lemak	0.68
Kadar karbohidrat (<i>by-difference</i>)	17.87
Kadar serat larut	3.84
Kadar serat tak larut	2.86
Total kadar serat pangan	6.70

Hasil analisis serat menunjukkan bahwa pada kwetiau dengan penambahan tepung lidah buaya tanpa kulit memiliki kadar serat larut lebih tinggi dibandingkan serat tak larut. Menurut

Hermann (2011), kadar serat pada suatu bahan pangan dapat dikategorikan tinggi, jika dalam satu takaran saji mengandung paling sedikit 5 gram total serat pangan. Serat dalam jumlah 2.5 – 4.9 gram dalam satu porsi bahan pangan juga dapat dikategorikan serat baik. Untuk membuat satu porsi kwetiau, umumnya digunakan 200 gram kwetiau basah (Astawan, 2008). Dalam satu porsi kwetiau, terdapat 13.4 gram total serat pangan, sehingga kwetiau dapat digolongkan makanan dengan serat tinggi dan serat baik.

Penentuan Formula Kwetiau

Analisis yang dilakukan pada penentuan formula kwetiau adalah uji fisik, yaitu uji tekstur dan warna, analisis proksimat, analisis organoleptik, dan analisis serat. Kwetiau yang dihasilkan akan dianalisis organoleptik dengan uji skoring dan hedonik, dan uji fisik. Analisis proksimat dan serat hanya akan dilakukan untuk kwetiau dengan formula terbaik yang dihasilkan dari perhitungan optimasi *mixture experiment*.

Optimasi Tekstur Kwetiau

Analisis tekstur dioptimasi dengan menggunakan *mixture experiment* dengan bantuan *software Design Expert 7.0*. Model kombinasi yang digunakan untuk mendapatkan kombinasi tepung tapioka, tepung maizena, dan tepung lidah buaya adalah *mixture D-optimal*. Ketiga parameter yang diuji, yaitu kekerasan, kelengketan, dan kekenyalan.

Parameter kekerasan menunjukkan adanya model ordo yang signifikan ($p < 0.05$) adalah model ordo spesial kubik. Komponen yang mempengaruhi kekerasan kwetiau adalah tepung maizena dan tepung lidah buaya. Berdasarkan respon optimasi, didapatkan persamaan :

$$Y = 80.73325A + 106.93057B + 84.80384C - 0.28964AB - 1.92893AC - 1.26788BC^* + 0.12210 ABC \quad (1)$$

Keterangan: A = Tepung Tapioka; B = Tepung Maizena; C = Tepung Lidah Buaya

* = Signifikan ($p < 0.05$)

Untuk parameter kelengketan dan kekenyalan, model ordo dinilai tidak signifikan ($p > 0.05$). Model yang tidak signifikan menunjukkan tidak adanya pengaruh ketiga jenis tepung terhadap tekstur, yaitu kelengketan dan kekenyalan.

Penentuan Formula Optimal Kwetiau dengan Tepung Lidah Buaya

Formula Optimal Hasil *Mixture Experiment*

Formula kwetiau dengan penambahan tepung lidah buaya terbaik dilakukan dengan menggunakan metode *mixture experiment* dengan bantuan *software Design Expert 7.0*. Pada penelitian ini, konsentrasi dari ketiga jenis tepung merupakan komponen, dan yang menjadi respon adalah hasil uji organoleptik dan derajat putih dari kwetiau yang dihasilkan.

Optimasi Uji

Optimasi Hasil Uji Hedonik Kekenyalan Kwetiau

Hasil respon uji hedonik kekenyalan kwetiau tidak dipengaruhi oleh adanya perbedaan formulasi. Tidak adanya pengaruh ditunjukkan dengan ketidaksesuaian model ordo ($p > 0.05$), sehingga model tidak dapat digunakan .

Optimasi Hasil Uji Hedonik Warna Kwetiau

Hasil respon uji hedonik dengan parameter warna menunjukkan model ordo yang sesuai adalah kuadratik dengan nilai sig < 0.0001 . Berdasarkan respon *optimizer*, didapatkan persamaan :

$$Y = 0.043638A + 0.048597B + 0.030384C + 0.000018 AB + 0.00019AC^* + 0.0000255BC \quad (2)$$

Keterangan: A = Tepung Tapioka; B = Tepung Maizena; C = Tepung Lidah Buaya

* = Signifikan ($p < 0.05$)

Optimasi Hasil Uji Hedonik Rasa Kwetiau

Model ordo yang sesuai untuk respon rasa pada uji hedonik kwetiau adalah model linear dengan nilai sig < 0.0001. Ketiga jenis tepung memiliki pengaruh yang nyata terhadap rasa dari kwetiau, namun tepung tapioka dan maizena dinilai memiliki pengaruh lebih besar, terlihat dari tingginya koefisien tepung tapioka pada persamaan linear. Persamaan yang dihasilkan :

$$Y = 0.039941A^* + 0.039923B^* + 0.030251C^* \quad (3)$$

Keterangan: A = Tepung Tapioka; B = Tepung Maizena; C = Tepung Lidah Buaya

* = Signifikan (p<0.05)

Optimasi Hasil Uji Hedonik Aroma Kwetiau

Model ordo yang sesuai dengan hasil respon rasa berdasarkan uji hedonik adalah model linear. Persamaan yang diperoleh menunjukkan bahwa ketiga jenis tepung memiliki pengaruh yang nyata terhadap respon aroma pada uji hedonik. Tepung tapioka dan maizena dinilai memiliki pengaruh yang lebih nyata terhadap hasil uji hedonik aroma kwetiau. Persamaan yang dihasilkan:

$$Y = 0.041096A^* + 0.041137B^* + 0.031424C^* \quad (4)$$

Keterangan: A = Tepung Tapioka; B = Tepung Maizena; C = Tepung Lidah Buaya

* = Signifikan (p<0.05)

Optimasi Hasil Uji Skoring Warna Kwetiau

Berdasarkan model ordo linear, ditunjukkan bahwa setiap jenis tepung memiliki pengaruh terhadap warna kwetiau berdasarkan hasil uji skoring. Tepung lidah buaya memiliki pengaruh yang besar pada hasil skoring warna kwetiau, dilihat dari nilai koefisiennya yang jauh lebih tinggi dibandingkan dua jenis tepung lainnya. Persamaan yang ditunjukkan adalah:

$$Y = 0.018665A^* + 0.017488B^* + 0.041610C^* \quad (5)$$

Keterangan: A = Tepung Tapioka; B = Tepung Maizena; C = Tepung Lidah Buaya

* = Signifikan (p<0.05)

Optimasi Hasil Uji Skoring Rasa Asing Kwetiau

Berdasarkan model ordo linear, ditunjukkan bahwa ketiga jenis tepung memiliki pengaruh nyata terhadap rasa asing pada kwetiau, namun tepung lidah buaya yang memiliki pengaruh paling besar. Rasa asing yang timbul pada penggunaan tepung lidah buaya disebabkan karena adanya kandungan flavonoid, terpenoid, dan aloin yang menimbulkan rasa pahit (Rostita, 2008). ditunjukkan dengan persamaan :

$$Y = 0.022597A^* + 0.021520B^* + 0.046039C^* \quad (6)$$

Keterangan: A = Tepung Tapioka; B = Tepung Maizena; C = Tepung Lidah Buaya

* = Signifikan (p<0.05)

Optimasi Hasil Uji Skoring Aroma Asing Kwetiau

Hasil respon aroma berdasarkan uji skoring menunjukkan model ordo yang sesuai adalah linear. Jenis tepung yang memiliki pengaruh paling besar terhadap aroma asing kwetiau adalah tepung lidah buaya. Aroma asing yang timbul disebabkan karena terhidrolisisnya asam lemak jenuh oleh enzim (Astawan dan Leomitro, 2009). Berdasarkan model linear, didapatkan persamaan:

$$Y = 0.020298A^* + 0.020972B^* + 0.040023C^* \quad (7)$$

Keterangan: A = Tepung Tapioka; B = Tepung Maizena; C = Tepung Lidah Buaya

* = Signifikan (p<0.05)

Optimasi Derajat Putih Kwetiau

Model linear menunjukkan bahwa derajat putih kwetiau dipengaruhi oleh ketiga jenis tepung, tetapi tepung maizena yang memiliki pengaruh paling besar. Berdasarkan model linear, didapatkan persamaan:

$$Y = 0.80837A^* + 0.82665B^* + 0.72590C^* \quad (8)$$

Keterangan: A = Tepung Tapioka; B = Tepung Maizena; C = Tepung Lidah Buaya

* = Signifikan ($p < 0.05$)

Optimasi Keseluruhan

Kombinasi optimal dari tiga jenis tepung yang ditambahkan ke dalam kwetiau dapat ditentukan dengan penggunaan metode *mixture D-optimal*. Penentuan dilakukan berdasarkan nilai *desirability* yang merupakan nilai target optimasi yang ingin dicapai. Nilai *desirability* yang semakin mendekati 1 menunjukkan formula yang diharapkan, sebaliknya jika nilai *desirability* semakin mendekati 0 menunjukkan formula yang tidak diharapkan (Lawler *et al.*, 2007). Hasil rekomendasi formula optimal dari *mixture D-optimal* menunjukkan bahwa formula penambahan tepung yang optimal pada pembuatan kwetiau adalah 25.580% tepung tapioka, 64.233% tepung maizena, dan 10.187% tepung lidah buaya dengan nilai *desirability* sebesar 0.572.

Konfirmasi Hasil *Mixture Experiment*

Pengujian kembali atau uji konfirmasi dibutuhkan untuk memastikan formula kwetiau sesuai dengan rekomendasi yang diberikan. Tabel 8 menunjukkan hasil prediksi dan uji konfirmasi.

Tabel 8. Hasil uji konfirmasi

Respon	Nilai prediksi	Kwetiau rekomendasi	Kwetiau kontrol	Kwetiau komersial
Uji hedonik – kekenyalan	4.00	4.74	4.72	5.68
Uji hedonik – warna	4.64	4.72	5.25	5.82
Uji hedonik – rasa	3.89	4.54	4.93	5.04
Uji hedonik – aroma	4.01	4.13	4.57	5.07
Uji skoring – warna	2.02	2.69	2.13	1.53
Uji skoring – rasa asing	2.43	2.92	2.51	2.61
Uji skoring – aroma asing	2.27	3.68	2.89	2.64
Derajat putih	81.14	79.51	82.13	90.34

Perbedaan antara nilai prediksi dengan nilai pengujian tidak terlalu jauh, sehingga dapat dikatakan bahwa hasil prediksi dengan hasil pengujian tidak jauh berbeda. Kwetiau komersial merupakan kwetiau yang lebih disukai dan dipilih oleh panelis. Secara karakteristik tekstur dan warna, kwetiau komersial dinilai lebih baik dibandingkan dengan kwetiau kontrol maupun kwetiau rekomendasi disebabkan kwetiau komersial diberi penambahan bahan-bahan lain yang dapat meningkatkan karakteristik dari kwetiau tersebut.

Hasil Uji Tekstur Kwetiau Rekomendasi

Uji tekstur dilakukan untuk mengetahui karakter tekstur yang dihasilkan oleh kwetiau rekomendasi. Parameter tekstur utama untuk kwetiau adalah kekenyalan. Tabel 9 menunjukkan hasil uji tekstur kwetiau rekomendasi.

Tabel 9. Hasil uji tekstur kwetiau rekomendasi

Parameter uji fisik	Hasil
Kekerasan (g)	12938.13 ± 230.49
Kelengketan (gs)	-340.78 ± 12.54
Kekenyalan (gs)	11959.18 ± 628.09

Hasil Analisis Proksimat dan Serat Kwetiau Rekomendasi

Analisis proksimat yang dilakukan adalah kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan kadar karbohidrat. Tabel 10 menunjukkan hasil analisis proksimat dan serat kwetiau rekomendasi.

Tabel 10. Hasil analisis proksimat kwetiau rekomendasi

Parameter	Jumlah (%)
Kadar air	63.57 %
Kadar abu	0.12 %
Kadar protein	5.68%
Kadar lemak	0.67%
Kadar karbohidrat (<i>by-difference</i>)	29.84%
Kadar serat larut	1.22 %
Kadar serat tak larut	4.32 %
Total kadar serat pangan	5.54 %

Kandungan serat pangan total yang terdapat dalam satu porsi kwetiau rekomendasi adalah 11.08 gram, sehingga kwetiau rekomendasi dapat digolongkan dalam bahan pangan dengan kadar serat pangan tinggi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, tepung lidah buaya yang dapat diterima oleh panelis secara keseluruhan adalah tepung lidah buaya tanpa kulit. Berdasarkan analisis warna dan tekstur, tepung lidah buaya tanpa kulit menghasilkan karakteristik kwetiau yang lebih baik. Tepung lidah buaya dengan kulit memiliki rasa dan aroma asing yang tidak disukai, serta tepung yang berwarna gelap. Tepung lidah buaya tanpa kulit memiliki kandungan serat pangan sebesar 16.79% dan kwetiau dengan penambahan tepung lidah buaya tanpa kulit memiliki kandungan serat pangan sebesar 6.70%.

Pada penentuan formula kwetiau terbaik, didapatkan bahwa penambahan tepung tapioka 25.580%, tepung maizena 64.233%, serta tepung lidah buaya sebesar 10.187%, memiliki nilai *desirability* yang cukup tinggi. Penggunaan tiga jenis tepung pada pembuatan kwetiau memiliki pengaruh terhadap kandungan serat pangan kwetiau basah yang cukup tinggi, yaitu sebesar 5.54%.

Saran

Pada penelitian selanjutnya, rasa asing dan aroma asing yang masih terdapat pada tepung lidah buaya tanpa kulit dapat dihilangkan dengan adanya perlakuan tertentu. Tingginya kadar serat dalam tepung lidah buaya dengan kulit juga dapat dimanfaatkan dengan optimasi formula, namun perlu ada perlakuan tertentu untuk menghilangkan rasa asing dan aroma asing yang cukup tinggi, sehingga dapat lebih diterima oleh konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahlawat, Kulveer Singh dan Bhupender Singh Khatkar. (2011), Processing, food applications and safety of aloe vera products: a review. *J Food Sci Technol* (September-October 2011) 48(5):525-535
- Astawan, M, dan Andreas L.,(2009). Khasiat Whole Grain. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Astawan, M.,(2008), Khasiat Makanan Mentah. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
- Bourne, M., (2002), *Food Texture and Viscosity : Concept and Measurement*, Edisi ke-2. Chennai : Academic Press.
- Femenia, A., E.S. Sanchez, S. Simall, dan C. Rosello. (1999), Composition Features of Polysaccharides from Aloe Vera (*Aloe Barbadensis* Miller) Plant Tissues, *Carbohydrate Polymers*, 39 (1999): 109-117
- Fu, B.X., (2008), Asian noodles: History, Classification, Raw Materials, and Processing. *Food Research International* 41 (9): 888-902
- Hermann, Janice R., (2011), Home page on-line. Available from <http://pods.dasnr.okstate.edu/docushare/dsweb/Get/Document-2460/T-3138-2011.pdf>; Internet; diakses 13 Januari 2013.
- Hormdok, R., dan Noomhorm, A., (2007), Hydrothermal Thermal Tretments of Rice Starch for Improvement of Rice Noodle Quality. *Journal of Food Science and Technology* 40 (10) : 1723-1731.

- Jenny, V., (2012), *Karakteristik Kwetiau yang Disubstitusi dengan Beras Merah*. [Skripsi]. Fakultas Teknologi Industri. Universitas Pelita Harapan. Tangerang
- Kasemsuwan, T., Bailey, T., dan Jane, T., (1998), Preparation of Clear Noodles with Mixtures of Tapioca and High-Amylose Starches. *Journal of Carbohydrate Polymers* 32 (6) : 301-312.
- Kharie, A., (2010). *Aneka Masakan Mi, Bihun, dan Kwetiau Populer*. Jakarta : Demedia Pustaka.
- Lawless, H. T. dan H. Heymann, H. (2010), *Sensory Evaluation of Food : Principles and Practices*. London : Springer Science+Business Media LLC.
- Lawler, J. S, National Cooperative Highway Research Program, National Research Council, Transportation Research Board, dan United States Federal Highway Administration., (2007), *Guidelines for Concrete Mixtures Containing Supplementary Cementitious Materials to Enhance Durability of Bridge Decks*. Washington DC : National Cooperative Highway Research Program.
- Latifah dan Angga, A., (2009), Pembuatan Tepung Lidah Buaya Dengan Menggunakan Berbagai Macam Metode Pengeringan. *Rekapangan : Jurnal Teknologi Pangan*, 3 (2) : 70-80.
- Rostita dan Tim Redaksi Qanita, (2008). *Sehat, Cantik, dan Penuh Vitalitas Berkat Lidah Buaya*. Bandung : Qanita.
- Syahputra, A., (2008), *Studi Pembuatan Tepung Lidah Buaya (Aloe vera L.)* [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Wahjono, E, dan Kusnandar, (2002), *Mengebunkan Lidah Buaya Secara Intensif*. Jakarta: PT. Agromedia Pustaka