

**OPTIMALISASI PANGAN MASYARAKAT TIMOR LOROSA'E MELALUI PROPORSI  
TEPUNG TERIGU DAN TAPIOKA SEBAGAI STIK SUSU**Celestino Mendes Pereira<sup>1</sup>, Mateus Salvador<sup>\*2</sup><sup>1,2</sup>Faculty of Agriculture, Universidade Oriental Timor Lorosa'e  
Correspondence E-mail : [Mateussalvador508@gmail.com](mailto:Mateussalvador508@gmail.com)**Abstrak**

Ketahanan pangan merupakan salah satu elemen penting dalam suatu negara. Pemanfaatan pangan lokal untuk menunjang kebutuhan makanan salah satu kunci penting yang perlu dikembangkan. Dalam kajian ini peneliti melakukan pembuatan stik susu berbahan dasar tepung terigu dan tepung tapioka. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Proporsi tepung terigu dan tapioka yang digunakan adalah A1 (70%:30%), A2 (60%:40%), A3 (50%:50%), A4 (40%:60%) dan A5 (30%:70%). Parameter kimia yang diamati meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein, sedangkan uji organoleptik meliputi rasa, warna, aroma dan kerenyahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa stik susu dengan parameter kimia yang nilainya tinggi adalah perlakuan A4 (40%:60%) dengan nilai 0,8133. Untuk parameter organoleptik, data menunjukkan bahwa perlakuan yang mendapat respon positif dari panelis adalah perlakuan A4 (40%:60%) dengan nilai 0,896. Data analisis kelayakan usaha stik susu dengan BEP sebesar 6.183.33 unit atau \$ 1.613,04 dan RCR = 1,27.

**Kata kunci;** Tepung terigu, tapioka, stik susu dan usaha**Abstract**

Food security is one of the important elements in a country. Utilization of local food to meet food needs is one of the important keys that need to be developed. In this study, researchers made milk sticks from wheat flour and tapioca flour. The research method used was a Completely Randomized Design (CRD). The proportions of wheat flour and tapioca used were A1 (70%:30%), A2 (60%:40%), A3 (50%:50%), A4 (40%:60%) and A5 (30%:70%). The chemical parameters observed included air content, ash content, protein content, while organoleptic tests included taste, color, aroma and crispness. The results showed that the milk stick with the highest chemical parameter value was the A4 (40%:60%) treatment with a value of 0.8133. For organoleptic parameters, the data showed that the treatment that received a positive response from the panelists was the A4 (40%:60%) treatment with a value of 0.896. Feasibility data analysis of milk stick business with BEP of 6,183.33 units or \$1,613.04 and RCR = 1.27.

**Keywords:** Wheat flour, tapioca, milk sticks and business.**PENDAHULUAN**

Ketahanan pangan merupakan isu strategis dalam pembangunan sosial dan ekonomi, terutama di negara-negara berkembang seperti Timor Lorosa'e yang masih menghadapi tantangan besar dalam memenuhi kebutuhan pangan lokal masyarakat. Secara khusus di Timor Lorosa'e, berbagai laporan sosial-ekonomi menunjukkan bahwa negara ini masih menghadapi tantangan dalam pasar hasil pertanian karena rendahnya produktivitas dan ketergantungan pada impor barang konsumsi, termasuk produk pangan olahan seperti tepung terigu yang umumnya tidak diproduksi dalam negeri dan diimpor dari negara lain untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat (Sinaga & Damayanti, 2023). Kebutuhan untuk mengatasi ketergantungan ini menjadi faktor penting dalam perumusan kebijakan ketahanan pangan yang lebih berfokus pada pemberdayaan bahan pangan lokal, termasuk komoditas yang tumbuh subur di lingkungan tropis seperti singkong, jagung, ubi jalar, dan lainnya. Pola konsumsi yang terlalu tergantung pada bahan impor tidak hanya menimbulkan tekanan ekonomi, tetapi juga mengabaikan potensi kontribusi pangan lokal terhadap kesehatan masyarakat serta nilai tambah ekonomi bagi petani lokal (Widiana, 2018).

Salah satu komoditas lokal yang menjanjikan dalam konteks diversifikasi pangan adalah singkong (*Manihot esculenta*). Singkong merupakan tanaman umbi yang tahan terhadap kondisi lahan marginal dan berpotensi diolah menjadi tepung tapioka. Singkong menjadi salah satu sumber karbohidrat penting di banyak komunitas pedesaan, karena sifatnya yang mudah ditanam dan mampu menyediakan energi yang tinggi. Namun, pada umumnya hasil produksi singkong ini masih banyak dimanfaatkan dalam bentuk tradisional seperti singkong rebus atau keripik, dan belum dimaksimalkan sebagai pangan fungsional modern yang ekonomis (Diyanto & Priyanto, 2014).

Tepung tapioka, yang merupakan pati murni hasil ekstraksi dari singkong, memiliki karakteristik fungsional yang berpotensi digunakan sebagai bahan pengental, perekat dan bagian formulasi komposit dalam berbagai produk pangan. Pengenalan dan pengembangan penggunaan tepung lokal seperti tapioka dalam formulasi produk pangan olahan bukan sekadar tantangan teknologi, tetapi juga strategi penting untuk memperluas diversifikasi pangan dan mereduksi dominasi tepung terigu impor. Dalam literatur pangan fungsional, tepung tapioka dikenal karena sifat gluten-free-nya, kemampuan meningkatkan tekstur produk tertentu, serta potensi untuk dikombinasikan dengan bahan lain dalam formulasi pangan modern (Hidayat dkk, 2016).

Substitusi parsial tepung terigu dengan tepung lokal seperti tapioka telah menjadi topik penelitian di berbagai konteks pangan global. Penelitian substitusi biasanya menilai bagaimana perbandingan proporsi tepung impor dan lokal mempengaruhi sifat fisik, organoleptik, serta nilai gizi produk akhir. Studi tentang penggunaan tepung singkong sebagai pengganti tepung gandum menunjukkan bahwa tepung singkong memiliki potensi sebagai sumber gluten-free yang dapat meningkatkan kualitas produk, sekaligus mengurangi ketergantungan pada bahan impor yang fluktuatif harganya di pasar global. Selain sebagai alternatif sumber karbohidrat, tepung singkong juga dapat menghasilkan produk yang kompetitif secara tekstur dan rasa, terutama dalam produk yang tidak memerlukan struktur gluten yang kompleks (Anggareta, 2022).

Salah satu bentuk inovasi pangan modern yang relevan dengan strategi diversifikasi pangan lokal adalah pengembangan produk *stik susu* berbasis komposisi tepung terigu dan tepung tapioka. Produk stik susu merupakan makanan ringan yang cukup populer dan memiliki peluang pasar luas, terutama jika dihadirkan dengan nilai gizi yang lebih baik dan cita rasa yang diterima oleh masyarakat lokal. Menurut Eni dkk (2017), Nugget ikan yang diformulasikan dengan tepung tapioka dan tepung kedelai dapat menjaga nilai gizi dan cita rasa produk berdasarkan analisis organoleptik. Selain itu penelitian lain oleh Ismail dkk (2023) menunjukkan bahwa pemanfaatan tepung tapioca sebagai formulasi dalam pembuatan biskuit menunjukkan secara organoleptik responden menyukai dengan rata-rata skor 5,0 yang artinya menyukai.

Integrasi susu ke dalam komposisi stik susu memberikan tambahan nutrisi penting lainnya sehingga produk tidak hanya berfungsi sebagai camilan, tetapi juga dapat menjadi sumber nutrisi tambahan, terutama bagi kelompok usia anak-anak. Penelitian tentang substitusi tepung terigu menggunakan bahan lokal menunjukkan bahwa perubahan proporsi tepung dapat mempengaruhi tekstur, rasa dan penilaian organoleptik produk akhir, sehingga perlu dilakukan optimasi formulasi untuk mencapai keseimbangan antara diversifikasi bahan lokal dan kualitas produk yang diharapkan (Eni dkk, 2017). Kajian terhadap substitusi tepung terigu dan tapioca membuka peluang untuk inovasi produk seperti stik susu berbasis bahan lokal. Hal ini menjadi penting dalam konteks strategi ketahanan pangan lokal untuk meningkatkan diversifikasi pangan berbasis komoditas lokal sambil tetap memastikan kualitas produk yang sesuai dengan preferensi konsumen. Urgensi penelitian ini muncul untuk memperkuat kemandirian pangan lokal di Timor Lorosa'e.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Tempat dan waktu

Penelitian dilakukan di Laboratorium Fakultas Pertanian, Universitas Oriental Timor Lorosa'e, tahun 2024.

### Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, kompor gas, pisau, baskom, talenan, blender, alat pengukus, freezer, tanur, gelas ukur, pipet, oven, desikator, mollen, sealer. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah susu segar, Tepung Terigu (Cakra kembar), Tapioka, Garam, Gula, Telur dan asam cuka.

### Prosedur penelitian

#### Tahap I Pembuatan *curd*

Panaskan susu segar hingga mencapai suhu 40°C, masukan asam cuka tetes demi tetes hingga terbentuk gumpalan. Kemudian panaskan kembali hingga mencapai suhu 90°C selama 15 menit. Turunkan suhu hingga mencapai suhu kamar dan saring untuk mendapatkan *curd*.

## Tahap II Pembuatan Stik Susu

Campurkan tepung terigu, tapioka, dan *curd* sesuai perlakuan atau rasio. Kemudian tambahkan gula, garam dan telur yang telah dikocok hingga rata. Uleni dengan menambahkan air sedikit demi sedikit sampai kalis. Tipiskan adonan stik susu dengan alat pencetak pasta. Adonan dikukus selama 15 menit, lalu didinginkan. Pengukusan ini bertujuan agar stik yang dihasilkan lebih kering dan tidak keras. Adonan stik dicetak dengan ukuran 5 cm x 0,5 cm x 0,5 cm. Goreng stik dalam minyak panas. Stik susu siap dikemas.

## Desain penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktor Tunggal. Faktor yang diteliti adalah proporsi tepung terigu dan tapioka, yang terdiri atas 5 taraf. Masing-masing taraf perlakuan diulang sebanyak 3 kali.

A1= Tepung Terigu 70% dan Tepung Tapioka 30%

A2= Tepung Terigu 60% dan Tepung Tapioka 60%

A3= Tepung Terigu 50% dan Tepung Tapioka 50%

A4= Tepung Terigu 40% dan Tepung Tapioka 60%

A5= Tepung Terigu 30% dan Tepung Tapioka 70%

Pengukuran karakteristik kimia

Analisis kakarakter kimia mencakup kakadar Abu, kadar Protein, kadar Air pada sampel sesuai dengan perlakuan atau konsentrasi yang telah ditentukan.

Pengukuran karakter Organoleptik

Analisis karakter organoleptik mencakup aspek rasa, aroma, warna dan kerenyahan berdasarkan setiap perlakuan yang telah ditentukan.

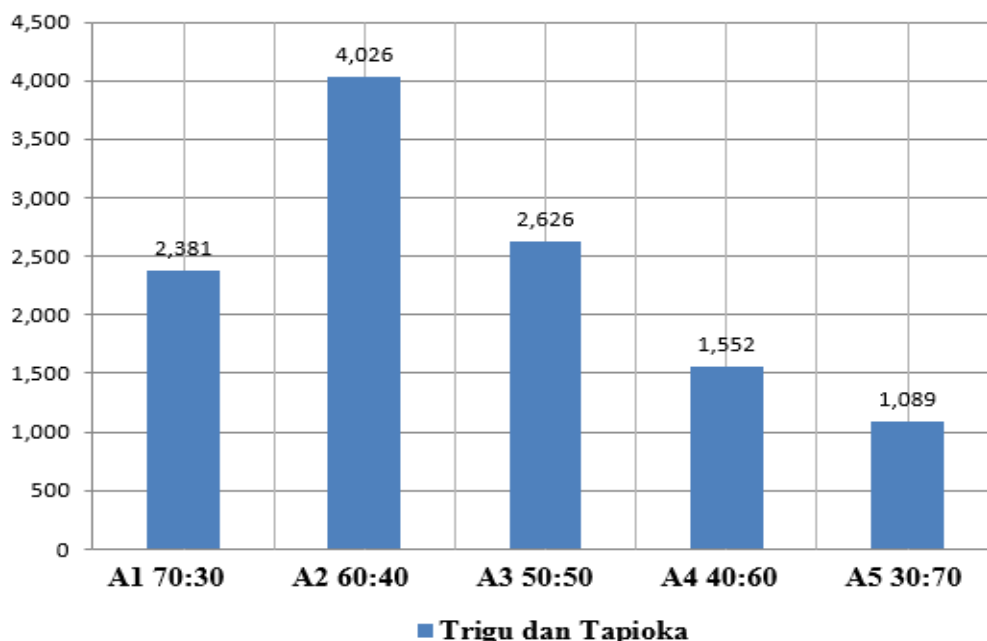
## Analisa Data

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan *Analisis Of Varians* (ANOVA yang diinput pada program SPSS. Apabila data menunjukkan perbedaan maka dilanjutkan uji lanjut BNT 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar air

Analisis kadar air sangat penting pada produk olahan karena menentukan kualitas, stabilitas, umur simpan, keamanan pangan, rasa, tekstur dan nilai ekonomi.



Sumber: Hasil penelitian

Diagram 1. Kadar air pada setiap perlakuan stik susu

Berdasarkan data diagram di atas dapat dijelaskan bahwa kadar air tertinggi terdapat pada A2 (4,026%) dan terendah pada A5 (1,089%). Hal ini menunjukkan bahwa Tepung terigu mengandung

protein gluten yang bersifat hidrofilik sehingga mampu mengikat air lebih kuat. Tapioka memiliki sifat pati dengan kemampuan ikat air lebih rendah setelah proses pemanggangan/penggorengan. Semakin tinggi proporsi tapioka, kadar air produk semakin menurun (Chaniago dkk, 2019).

**Tabel 1.** Data hasil Anova kadar air stik susu

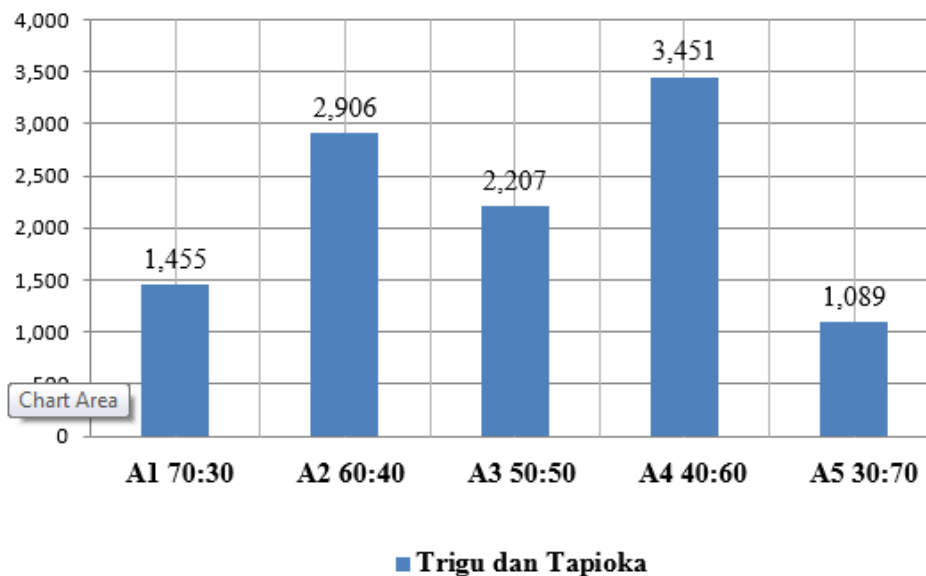
<b>F. hitung</b>	<b>F. Tabel 5%</b>
5,89*	3,11

Sumber: Hasil penelitian

Berdasarkan data tabel anova di atas maka dapat dijelaskan bahwa nilai f-hitung 5,89 lebih besar dari nilai f-tabel 3,11. Dengan demikian maka perlakuan dalam penelitian ini memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air stik susu pada taraf 5%. Uji BNT 5% diperoleh nilai 1,467. Perlakuan A5 menghasilkan kadar air terendah sehingga berpotensi memberikan tekstur lebih renyah, daya simpan lebih baik, risiko mikrobiologis lebih rendah.

### Kadar Abu

Analisis kadar abu penting dalam makanan olahan untuk menilai kualitas, kemurnian, dan kandungan mineral, mengontrol proses produksi, serta memastikan keamanan dan gizi produk.



Sumber: Hasil penelitian

**Diagram 2.** Kadar abu pada setiap perlakuan stik susu

Berdasarkan hasil penelitian, data menunjukkan bahwa Kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan A4 (3,451%) dan terendah pada A5 (1,089%). Kadar abu menggambarkan kandungan mineral total. Terigu memiliki kandungan mineral lebih tinggi dibanding tapioka. Namun pada A4, proporsi kombinasi menyebabkan konsentrasi mineral relatif lebih tinggi akibat kontribusi susu dan bahan tambahan lain yang terdistribusi lebih baik dalam matriks adonan. Nilai kadar abu menunjukkan bahwa formulasi memengaruhi kandungan mineral produk secara signifikan, terutama melalui interaksi komposisi tepung dan bahan fortifikasi (Rahman & Dwiani, 2021).

**Tabel 2.** Data hasil Anova kadar abu stik susu

<b>F. hitung</b>	<b>F. Tabel 5%</b>
11,97**	3,11

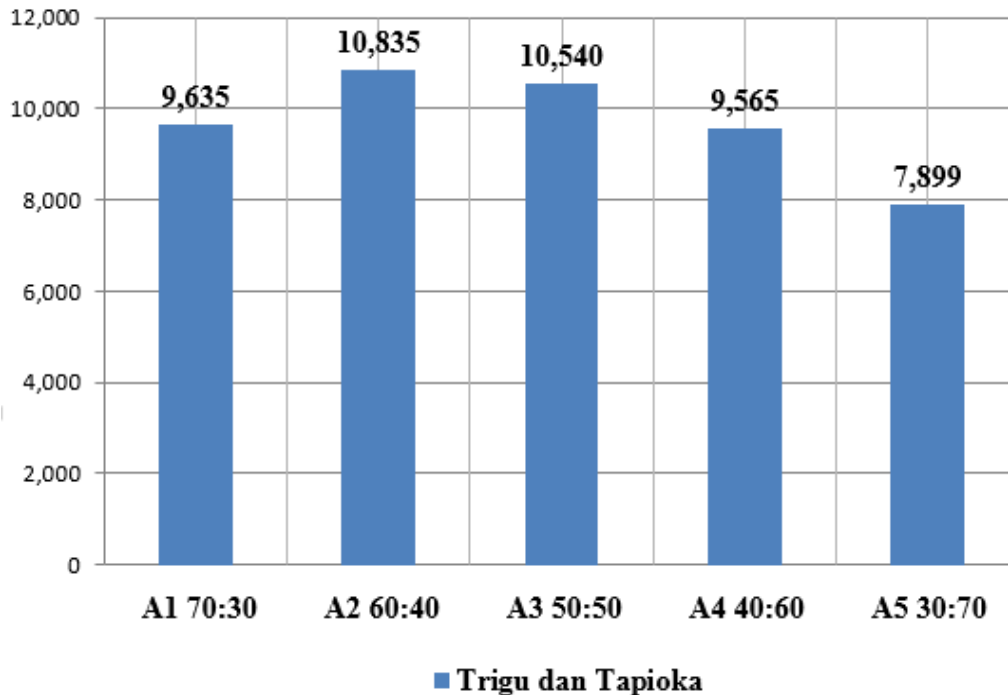
Sumber: Hasil Penelitian

Dengan mengacu kepada data hasil analisis anova untuk kadar abu stik susu maka diperoleh nilai F hitung (11,97) > F tabel (3,11). Dengan demikian maka dari data tersebut menjelaskan bahwa perlakuan dalam penelitian ini memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kadar abu stik susu pada taraf 5%. Uji BNT 5% diperoleh nilai 0,89. Kadar abu menggambarkan kandungan mineral total. Perlakuan A4 dan A2 menunjukkan kadar abu tertinggi karena kombinasi tepung terigu dan

bahan tambahan mampu mempertahankan residu mineral setelah pembakaran. Perlakuan A5 memiliki kadar abu terendah karena tapioka miskin mineral.

### Kadar protein

Protein sangat penting sebagai salah satu komposisi atau nilai gizi suatu bahan pangan. Selain itu protein juga sebagai indikator penting dalam mengukur kualitas sebuah produk makanan, karena protein adalah nutrisi esensial untuk perbaikan sel, pertumbuhan dan fungsi tubuh.



Sumber: Hasil penelitian

**Tabel 3.** Kadar protein pada setiap perlakuan stik susu

Pengukuran kadar protein pada stik susu kombinasi tepung tapioca dan tepung terigu, data menunjukkan bahwa protein tertinggi pada A2 (10,835%) dan terendah pada A5 (7,899%). Protein utama berasal dari tepung terigu dan susu. Penurunan proporsi terigu menyebabkan penurunan protein total. Tapioka hampir tidak mengandung protein, umumnya tepung tapioka lebih banyak mengandung karbohidrat (Amertaningtyas dkk, 2021). Perlakuan A2 memberikan kandungan protein terbaik dengan keseimbangan struktur produk yang masih baik.

**Tabel 3.** Data hasil Anova kadar protein stik susu

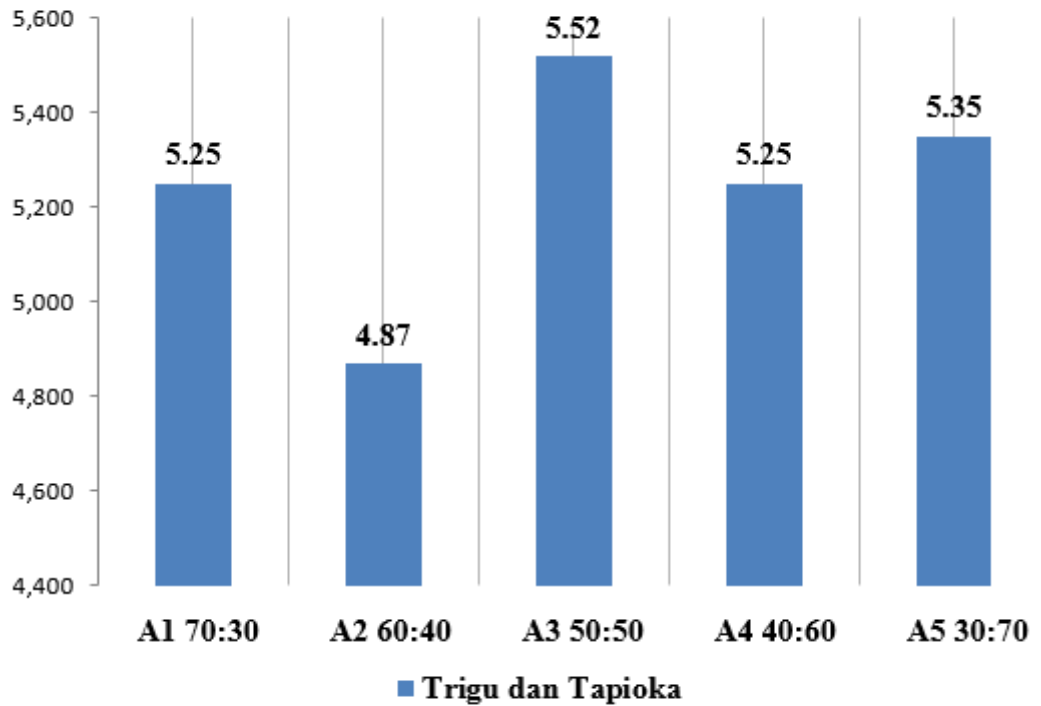
F. hitung	F. Tabel 5%
31,70**	3,11

Sumber: Hasil penelitian

Hasil analisis anova pada stik susu berbahan dasar tepung terigu dan tepung tapioka menunjukkan bahwa nilai F hitung (31,70) > F tabel (3,11). Dengan demikian maka dari data tersebut menjelaskan bahwa perlakuan dalam penelitian ini memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kadar protein stik susu pada taraf 5%. Uji BNT 5% diperoleh nilai 0,55. Protein tertinggi diperoleh pada A2 dan A3 karena proporsi tepung terigu masih dominan. Penurunan protein pada A5 disebabkan rendahnya kandungan protein pada tapioka. Hal ini menegaskan bahwa peningkatan tapioka menurunkan kualitas gizi protein produk. Analisis ragam menunjukkan perbedaan proporsi tepung terigu dan tapioka memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air, abu dan protein stik susu.

**Rasa**

Rasa suatu produk bahan makanan sangat penting karena turut berkontribusi dalam menentukan penerimaan produk tersebut ditengah masyarakat atau oleh konsumen.



Sumber: Hasil penelitian

**Diagram 4.** Tingkat organoleptik rasa pada stik susu

Perlakuan A3 memiliki skor rasa tertinggi (5,52). Hal ini menunjukkan bahwa proporsi seimbang tepung terigu dan tapioka menghasilkan cita rasa paling disukai. Terigu berkontribusi pada rasa gurih (melalui protein dan reaksi Maillard), sementara tapioka memberikan sensasi netral yang menyeimbangkan rasa susu (Badarudin, 2019). Nilai terendah pada A2 menunjukkan bahwa proporsi terigu yang terlalu tinggi dapat menurunkan keseimbangan rasa akibat dominasi karakter tepung.

**Tabel 4.** Nilai Anova untuk karakteristik rasa stik susu

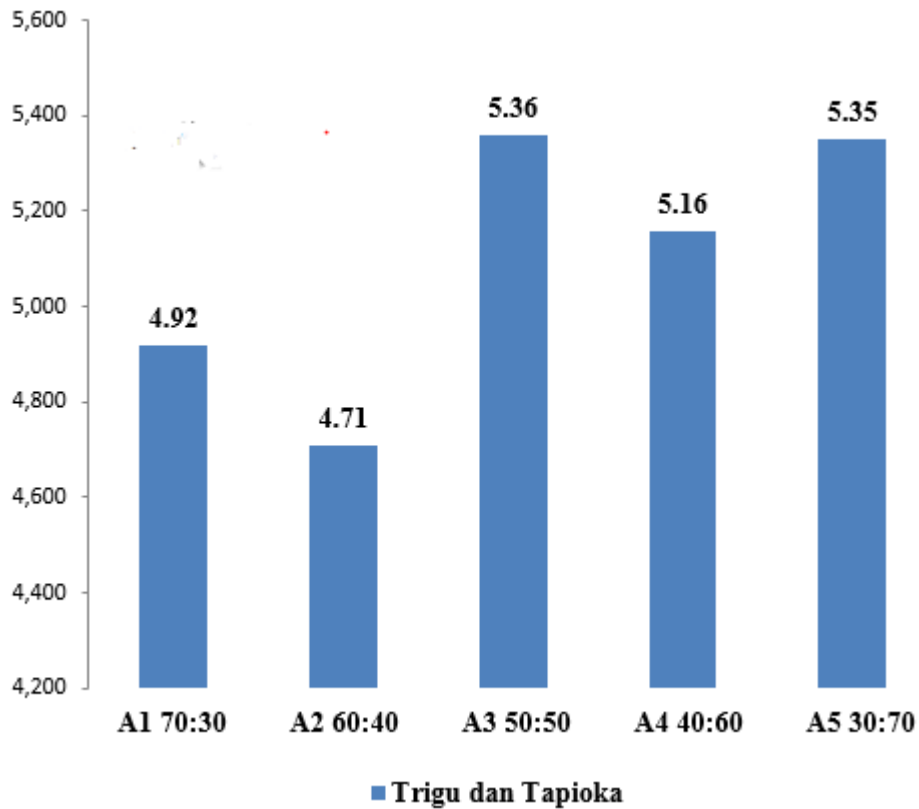
F. hitung	F. Tabel 5%
6,34**	2,46

Sumber: Hasil penelitian

Bedasarkan data anova maka diperoleh nilai F hitung (6,34) > F tabel (2,46) bahwa perlakuan memberikan pengaruh sangat nyata terhadap rasa stik susu.

**Warna**

Warna suatu produk makanan/kemasannya merupakan elemen krusial dalam psikologi pemasaran yang berfungsi menarik perhatian, menggugah selera, dan mengomunikasikan rasa atau nilai produk.



Sumber: Hasil penelitian

**Diagram 5.** Tingkat organoleptik warna pada stik susu

Warna terbaik diperoleh pada A3 dan A5 karena proporsi tapioka yang lebih tinggi mengurangi reaksi pencoklatan berlebih. Sebaliknya, terigu kaya protein mempercepat reaksi Maillard sehingga warna menjadi lebih gelap dan kurang disukai panelis (Anggraeni dkk, 2017).

**Tabel 5.** Nilai Anova untuk karakteristik warna stik susu

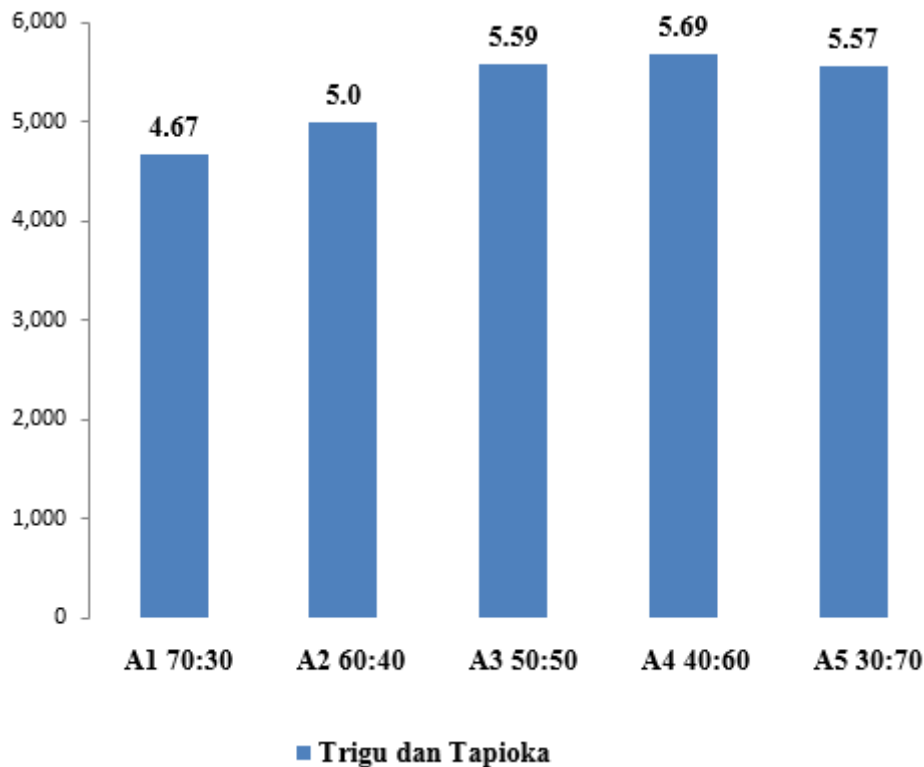
F. hitung	F. Tabel 5%
6,94**	2,46

Sumber: Hasil penelitian

Berdasarkan data Tabel 5 maka dapat dikatakan bahwa F hitung > F tabel, maka perlakuan memberikan pengaruh sangat nyata terhadap warna produk. Hasil uji BNT menunjukkan bahwa A3 dan A5 berada pada kelompok nilai tertinggi dan berbeda nyata dengan A2 dan A1.

**Aroma**

Aroma merupakan komponen krusial dalam bahan makanan karena bertindak sebagai penentu kualitas sensorik pertama, menggugah selera, dan memengaruhi persepsi konsumen sebelum mencicipi.



Sumber: Hasil penelitian

**Diagram 6.** Tingkat organoleptik aroma pada stik susu

Aroma tertinggi pada A3 dan A4 disebabkan oleh interaksi optimal antara pati tapioka, lemak susu, dan senyawa volatil hasil pemanggangan. Kandungan protein yang tidak terlalu tinggi mencegah aroma gosong (Tampa'i, 2019).

**Tabel 6.** Nilai Anova untuk karakteristik Aroma stik susu

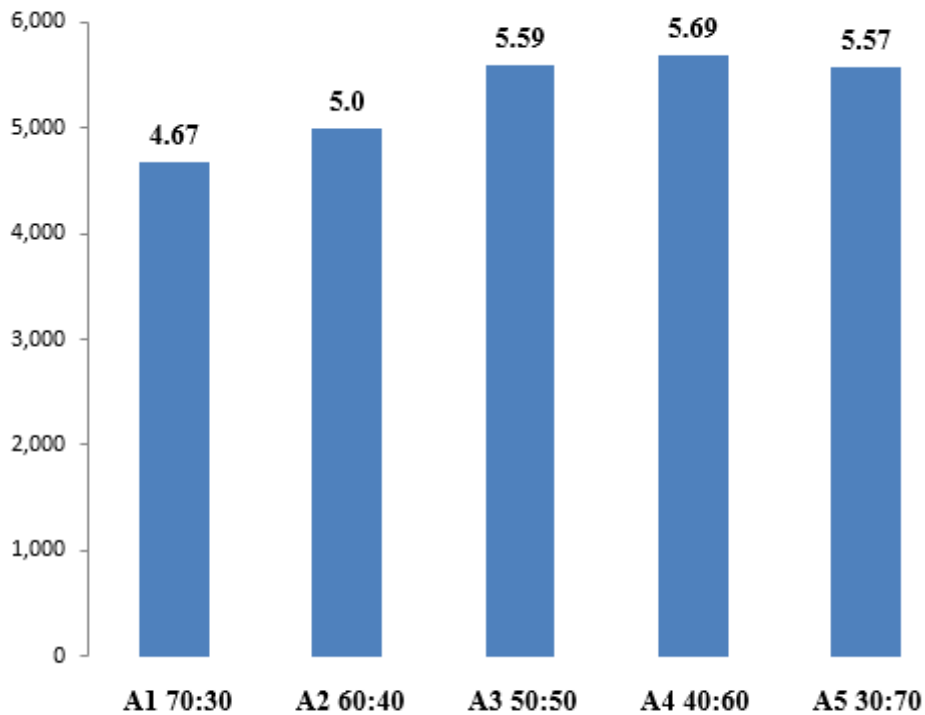
F. hitung	F. Tabel 5%
7,22**	2,46

Sumber: Hasil penelitian

Nilai F hitung sebesar 7,22 yang lebih besar dari F tabel 5% (2,46) menunjukkan bahwa perbedaan formulasi tepung memberikan pengaruh sangat nyata terhadap aroma produk. Setelah ANOVA menunjukkan perbedaan signifikan, uji BNT 5% dilakukan untuk membedakan perlakuan secara spesifik. Perlakuan A3 dan A4 umumnya berada pada kelompok aroma tertinggi dan berbeda nyata dibandingkan perlakuan dengan proporsi terigu tinggi.

### Kerenyahan

Kerenyahan merupakan atribut mutu fisik utama yang menentukan daya tarik konsumen dan kualitas produk makanan kering (seperti biskuit, keripik, kerupuk) karena memberikan pengalaman sensoris yang menyenangkan.



#### ■ Trigu dan Tapioka

Sumber: Hasil penelitian

**Diagram 7.** Tingkat organoleptik kerenyahan pada stik susu

Tapioka kaya pati amilosa yang mampu membentuk struktur renyah setelah pemanasan (Putri & Zabaidah, 2017). Semakin tinggi proporsi tapioka, semakin baik kerenyahan produk. A4 merupakan perlakuan paling optimal karena menghasilkan tekstur renyah namun tidak rapuh.

**Tabel 7.** Nilai Anova untuk karakteristik Aroma stik susu

F. hitung	F. Tabel 5%
7,57 **	2,46

Sumber: Hasil penelitian

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan nilai F hitung sebesar 7,57 yang lebih besar dari F tabel 5% (2,46), sehingga dapat disimpulkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kerenyahan stik susu. Uji lanjut BNT 5% menunjukkan bahwa perlakuan dengan proporsi tapioka sedang hingga tinggi memiliki kerenyahan yang berbeda nyata dibandingkan perlakuan dengan proporsi trigu tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa formulasi bahan baku sangat menentukan karakter tekstur produk.

### Analisa Usaha

1. Analisa usaha dilakukan untuk mengetahui :  
 Berdasarkan modal, baik itu modal tetap maupun modal kerja yang telah dikeluarkan.
2. Pendapatan atau keuntungan yang diperoleh.

3. Kondisi lain yang berlatih dengan usaha yang dilakukan, sehingga dari hasil analisa usaha yang dicapai bisa menjadi pegangan atau catatan untuk masa produksi berikutnya :

Analisa usaha didasarkan pada asumsi sebagai berikut :

1. Tanah milik pribadi
2. Instansi listrik dan air dihubungkan dengan rumah induk
3. Total modal adalah uang pribadi
4. Produk dikirim ke pasar 2 x seminggu dengan kendaraan umum (8 x sebulan)
5. Kapasitas susu segar terpenuhi
6. Produksi laku 100% tiap hari Kebutuhan susu segar per produksi = 30 liter.

Total modal yang dibutuhkan untuk memproduksi stik susu dengan kapasitas bahan baku 30 liter per hari. Produksi yang dihasilkan sebesar 49,5 kg per hari atau jika dikemas dalam plastik kapasitas 200 g akan diperoleh produk sebanyak 247,5 bungkus stik susu. Total biaya produksi yang dibutuhkan dalam satu tahun adalah sebesar \$. 16.221.00 Dengan kapasitas produksi selama satu tahun sebesar. 247,5 bungkus dan depresiasi sebesar \$. 24,00. Maka HPP per unit sebesar \$. 0.22.00. Harga jual per kemasan adalah sebesar \$. 0.28.00 dengan menentukan keuntungan sebesar 30%. Keuntungan bersih per hari yang diperoleh adalah \$. 14.85.00 BEP yang diperoleh sebesar 6.183.33-unit atau \$. 1.613.04 artinya adalah bahwa pada jumlah produksi sebesar 6.183.33-unit atau biaya produksi sebesar \$. 1.613.04 usaha tidak untung maupun rugi = impas. RRC = 1,27 artinya usaha stik susu menguntungkan atau layak dilaksanakan karena RCR > 1.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Parameter kimia yang diamati meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein, sedangkan uji organoleptik meliputi rasa, warna, aroma dan kerenyahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa stik susu dengan parameter kimia yang nilainya tinggi adalah perlakuan A4 (40%:60%) dengan nilai 0,8133. Untuk parameter organoleptik, data menunjukkan bahwa perlakuan yang mendapat respon positif dari panelis adalah perlakuan A4 (40%;60%) dengan nilai 0,896. Data analisis kelayakan usaha stik susu dengan BEP sebesar 6.183.33 unit atau \$. 1.613,04 dan RCR = 1,27.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, M., Nurwantoro, N., & Abduh, S. B. M. (2017). Sifat fisikokimia roti yang dibuat dengan bahan dasar tepung terigu yang ditambah berbagai jenis gula. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6(1), 52-56.
- Amertaningtyas, D., Gusmaryani, S., Fasha, N. N., Evanuarini, H., & Apriliyani, M. W. (2021). Penggunaan tepung terigu dan tepung tapioka pada nugget hati ayam dan nugget hati sapi. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*, 21(2), 143-151.
- Anggareta, P. C. (2022). Gluten free product tepung singkong sebagai alternatif pembuatan dessert box pandan: Gluten free product cassava flour as an alternative for making pandan dessert boxes. *Jurnal Ilmiah Pariwisata Dan Bisnis*, 1(9), 2299-2317.
- Badarudin, M. I. (2019). Pengolahan bakso ikan tenggiri (*Scomberomorus comersonni*) dengan konsentrasi tepung tapioka berdasarkan uji organoleptik. *Jurnal Riset Perikanan dan Kelautan*, 1(2), 83-93.
- Chaniago, R., Lamusu, D., & Samaduri, L. (2019). Kombinasi tepung terigu dan tepung tapioka terhadap daya kembang dan sifat organoleptik kerupuk terubuk (*Saccharum edule Hasskarl*). *Jurnal Pengolahan Pangan*, 4(1), 1-8.
- Diwyanto, K., & Priyanto, D. (2014). Pengembangan pertanian wilayah perbatasan Nusa Tenggara Timur dan Republik Demokrasi Timor Leste. *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 7(4), 30888.
- Eni W., Karimuna, L., & Isamu, K. T. (2017). Pengaruh formulasi tepung kedelai dan tepung tapioka terhadap karakteristik organoleptik dan nilai gizi nugget ikan kakap putih (*Lates carcarifer*, Bloch). *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 2(3), 615-630.

- Hidayat, B., Akmal, S., & Suhada, B. (2016). Penambahan tapioka untuk memperbaiki kualitas tanak beras analog jagung metode granulasi dalam rangka pengembangan pangan fungsional berbasis bahan lokal. In *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*.
- Ismail, N. M., Bait, Y., & Kasim, R. (2023). Pengaruh Perbandingan Tepung Talas Dan Tepung Tapioka Terhadap Karakteristik Kimia Dan Organoleptik Biskuit Bebas Gluten. *Jambura Journal of Food Technology*, 5(01), 32-44.
- Putri, W. D. R., & Zubaidah, E. (2017). *Pati: Modifikasi dan Karakteristiknya*. Universitas Brawijaya Press.
- Rahman, S., & Dwiani, A. (2021). Pengaruh substitusi tepung tapioka dan tepung terigu serta lama waktu pengukusan terhadap mutu kerupuk sape. *Jurnal Triton*, 12(1), 45-57.
- Sinaga, F. C., & Damayanti, A. (2023). Peran Unicef dalam Menangani Permasalahan Kekurangan Gizi di Timor Leste Tahun 2020. *Jurnal Socia Logica*, 2(1), 1-11.
- Tampa'i, R. (2019). Penghambatan Reaksi Maillard dari Ekstrak Buah Pisang Goroho Putih (*Musa acuminata Colla*) Sebagai Pencegahan Diabetes Mellitus. *Fullerene Journal of Chemistry*, 4(1), 16-20.
- Widiana, S. E. (2018). *Jenis Bantuan Pangan Un World Food Programme Dalam Menangani Ketidakamanan Pangan Di Timor Leste (2006-2010)* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).