

**“EKSPERIMEN INOVASI PEMBUATAN STIK**

 **BAWANG DENGAN SUBTITUSI TEPUNG TULANG IKAN BANDENG*”***

ARTIKEL SKRIPSI

diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Konsentrasi Tata Boga

oleh

Nilnal Muna NIM.5401412081

**JURUSAN PENDIDIKAN KESEJAHTERAAN KELUARGA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2017**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Artikel ini telah disetujui sebagai salah satu syarat kelulusan pada:

Hari :

Tanggal :

Pembimbing I Pembimbing II

Dra. Tititn Agustina, M.Kes Hj. Saptariana, S.Pd, M.Pd

NIP. 196008131986012001 NIP.197011121994032002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga

Universitas Negeri Semarang

Dra. Sri Endah Wahyuningsih, M.Pd.

NIP : 196805271993032010

**EKSPERIMEN INOVASI PEMBUATAN STIK BAWANG SUBSTITUSI TEPUNG TULANG IKAN BANDENG**

Nilnal Muna1) Dra. Titin Agustina, M.Kes2) Hj. Saptariana, S.Pd, M.Pd3)

Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang

Gedung E7, Kampus Sekaran, Gunung Pati, Semarang 50229

e-mail : Nilnalmunaa977@gmail.com

**ABSTRAK :** Penelitian ini bertujuan mengetahui 1.) perbedaan kualitas inderawi stik bawang hasil eksperimen presentase 30%, 20%, 10% dan 0% ditinjau dari indikator warna, aroma, tekstur, rasa dan bentuk, 2.) hasil eksperimen stik bawang yang terbaik presentase 30%, 20%, 10% dan 0% ditinjau dari indikator warna, aroma, tekstur, rasa dan bentuk, 3.) tingkat kesukaan masyarakat terhadap stik bawang hasil eksperimen presentase 30%, 20%, 10% dan 0% ditinjau dari indikator warna, aroma, tekstur, rasa dan bentuk 4.) kandungan zat gizi kalsium dan protein pada stik bawang hasil eksperimen. Jenis penelitian pre-experimental designs yaitu one-shot case study. Analisis datanya adalah uji normalitas, uji homogenitas, anava, uji tukey. Objek penelitian stik bawang substitusi tepung tulang ikan bandeng dengan presentase yang berbeda yaitu 30%, 20%, 10% dan 0 %. variabel bebasnya adalah substitusi tepung tulang ikan bandeng dengan presentase yang berbeda 30%, 20%, 10%. variabel terikatnya adalah kualitas inderawi, tingkat kesukaan masyarakat, kandungan gizi kalsium, protein. Hasil penelitian menunjukan stik kontrol menunjukan kualitas yang paling baik mencakup semua indikator, sedangkan stik substitusi tepung tulang ikan bandeng presentase 10% menunjukan kualitas paling baik mencakup semua indikator. Hasil uji kesukaan yang paling disukai adalah stik kontrol dan presentase 10%.

**Kata Kunci** : Kalsium, Protein, Stik bawang, Tepung tulang ikan bandeng

***ABSTRACK*** *: This research is conducted in order to analyze 1.) the distinguished-sense quality of onion sticks experimental results with the percentage of 30%, 20%, 10% and 0% by observing from the level of color, flavor, texture, taste, and shape, 2.) the results of the best onion sticks experimental results with the percentage of 30%, 20%, 10% and 0% by observing from the level of color, flavor, texture, taste, and shape, 3.) the level of society’s choice toward onion stick experimental results with the percentage of 30%, 20%, 10% and 0% by observing from the level of color, aroma, texture, taste, form 4.) the calcium and protein contents in onion stick experimental results with the percentage of 30%, 20%, 10% and 0%. The method of this research is a experimental design, which is one-shot case study. The analysis data is normality test, homogeneity test, anava test, tukey test. The objects of the research are onion stick from milkfish bone flour-substitution with the different percentage of 30%, 20%, 10% dan 0 %. The independent variable is milkfish barb flour-substitution with the different percentage of 30%, 20%, 10%. The dependent variable is sense quality, the level of the society’s choice, the calcium and protein contents. The results show that the stick control is the best quality covers all indicators, while stick from milkfish bone flour-substitution with the percentage of 10% shows the best quality covers all indicators. The result of society’s choice is stick control with the percentage of 10 %.*

***Keywords****: Calcium, Protein, Onion stick, Milkfish bone flour*

1. Alumni Mahasiswa Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang
2. Staff Pengajar Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang

**PENDAHULUAN**

Stik merupakan salah satu makanan ringan yang hampir mirip dengan kerupuk. Menurut Inayah (1999: 27) stik merupakan suatu adonan yang homogen kemudian dipipihkan selanjutnya dipotong memanjang sesuai ukuran yang diinginkan lalu digoreng. Stik merupakan olahan makanan ringan yang berbentuk pipih memanjang mempunyai tekstur renyah. Stik bawang adalah olahan makanan ringan yang mempunyai cita rasa bawang sehingga mempunyai aroma yang khas bawang. Menurut Peter Salim *dalam* Pratiwi (1985: 962 ) Stik *(stick)* merupakan kata serapan dari bahasa inggris yang mempunyai arti tongkat atau sesuatu yang berbentuk memanjang seperti batang. *Stik bawang* merupakan salah satu makanan ringan yang berbahan dasar tepung terigu, margarin, bawang merah, bawang putih dan air.

Tulang ikan merupakan limbah yang berasal dari berbagai jenis ikan yang cukup banyak ditemui. Pada umumnya limbah tulang ikan hanya menjadi limbah perikanan yang dapat mencemari lingkungan. Tulang ikan diperoleh dari sisa hasil samping pengolahan fillet ikan, seperti ikan nila dan ikan patin (Murniyati,dkk,. 2014: 5). Menurut Mahmudah (2013) tulang ikan dapat dimanfaatkan menjadi berbagai olahan setelah diolah menjadi tepung duri ikan.

pembuatan stik bawang substitusi tepung tulang ikan bandeng, menggunakan tepung terigu rendah protein. kandungan gluten pada tepung terigu dapat membuata adonan menjadi kalis, sehingga dapat disubstitusikan dengan teoung tulang ikan bandeng. tepung tulang ikan bandeng hanya beruoa berupa butiran halus yang berbentuk tepung sehingga hanya bisa disubstitusikan dengan presentase tertentu yaitu 30%, 20% dan 10%. Penggunaan tepung tulang ikan bandeng bertujuan untuk menambah nilai gizi protein dan kalsium pada stik hasil eksperimen.

Menurut Muchtadi dan Sugiono (1989) dalam Murniyati,.dkk, (2014: 4) tulang ikan banyak mengandung garam mineral seperti kalsium fosfat dan kreatin fosfat yang berpotensi untuk meningkatkan nutrisi produk pangan.

Rumusan masalah 1) Adakah perbedaan kualitas inderawi stik bawang subtitusi tepung duri ikan bandeng hasil inovasi dengan prosentase 30% :70%, 20% : 80%, 10% : 90% dan 0 : 100% ditinjau dari tingkat warna, aroma, tekstur, rasa dan bentuk, 2) Manakah stik bawang subtitusi tepung ikan bandeng hasil inovasi terbaik dengan prosentase 30% : 70%, 20% : 80%, 10% : 90% dan 0% : 100% ditinjau dari tingkat warna, aroma, tekstur, rasa dan bentuk, 3) Bagaimanakah tingkat kesukaan masyarakat terhadap hasil inovasi stik bawang subtitusi tepung duri ikan bandeng dengan prosentase 30% : 70%, 20% : 80%, 10% : 90% dan 0% : 100% ditinjau dari tingkat warna, aroma, tekstur, rasa dan bentuk, 4) Bagaimana kandungan zat gizi kalsium dan protein pada stik bawang subtitusi tepung duri ikan bandeng 30% : 70%, 20% : 80%, 10% : 90% dan 0% : 100%.

Tujuan Penelitian 1) Untuk mengetahui apakah ada perbedaan kualitas inderawi stik bawang subtitusi tepung tulang ikan bandeng hasil inovasi dengan prosentase 30% : 70%, 20% : 80%, 10% : 90% dan 0 : 100% ditinjau dari tingkat warna, aroma, tekstur, rasa dan bentuk, 2) Untuk mengetahu hasil stik bawang subtitusi tepung tulang ikan bandeng yang terbaik dengan prosentase 30% : 70%, 20% : 80%, 10% : 90% dan 0 : 100% ditinjau dari tingkat warna, aroma, tekstur, rasa dan bentuk, 3) Untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap stik bawang subtitusi tepung tulang ikan bandeng hasil inovasi dengan prosentase 30% : 70%, 20% : 80%, 10% : 90% dan 0 : 100% ditinjau dari aspek warna, aroma, tekstur, rasa dan bentuk, 4) Untuk mengetahui kandungan zat gizi kalsium dan protein pada stik bawang subtitusi tepung duri ikan bandeng hasil inovasi dengan prosentase 30% : 70%, 20% : 80%, 10% : 90% dan 0 : 100% ditinjau dari tingkat warna, aroma, tekstur, rasa dan bentuk.

**METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian adalah eksperimen. Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-experimental designs* yaitu *one-shot case study.* Objek penelitian dalam penelitian ini adalah stik bawang substitusi tepung tulang ikan bandeng dengan presentase yang berbeda yaitu tepung tulang ikan bandeng 30% tepung terigu 70%, tepung tulang ikan bandeng 20% tepung terigu 80%, tepung tulang ikan bandeng 10% tepung terigu 90%. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah substitusi tepung duri ikan bandeng dengan prosentase yang berbeda yaitu tepung tulang ikan bandeng 30% tepung terigu 70%, tepung tulang ikan bandeng 20% tepung terigu 80%, tepung tulang ikan bandeng 10% tepung terigu 90%. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kualitas inderawi, tingkat kesukaan masyarakat dilihat dari indikator warna, tekstur, bentuk, aroma, rasa serta kandungan gizi kalsium dan protein pada stik bawang substitusi tepung duri ikan bandeng prosentase 30%:70, 20%:80 dan 10%:90% dan stik bawang kontrol. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah ukuran bahan, kualitas bahan, proses pembuatan dan bentuk stik. Dimana semua variabel dikondisikan sama.

Teknik pertama yang dilakukan adalah teknik pengumpulan data, analisis datanya menggunakan analisis ANAVA, dilanjutkan uji tukey, uji kesukaan masyarakat, dan uji kimiawi.Metode penilaian yang digunakan ada 2, yaitu penilaian subyektif dan penilaian obyektif. Penilaian subyektif dilakukan dengan uji inderawi menggunakan panelis agak terlatih yang berjumlah 20 orang, dan uji kesukaan menggunakan panelis tidak terlatih dengan jumlah 80 orang. Penilaian obyektif yaitu penilaian kandungan protein dan kalsium.

 Instrumen penilaian dalam penelitian ini adalah panelis agak terlatih dan panelis tidak terlatih. Panelis agak terlatih mengikuti tahap wawancara, penyaringan, pelatihan dan uji inderawi, sedangakan panelis tidak terlatih mengikuti tahap uji kesukaan produk stik bawang substitusi tepung tulang ikan bandeng dan stik bawang kontrol.

**HASIL PENELITIAN**

Hasil penelitian ini untuk menjawab tujuan penelitian yaitu mengetahui perbedaan subtitusi tepung tulang ikan bandeng, mengetahui kualitas stik bawang mana yang terbaik, untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat, dan untuk mengetahui kandungan protein dan kalsium.

Sebelum melangkah pada perhitungan ANAVA hasil harus menunjukkan bahwa data normal dan homogen.

**Tabel 1. Hasil Uji Normalitas**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Indikator | Sampel | L0 | Ltabel | Keterangan |
| Warna  | 30%20% 10% K | 0,17320,18990,18140,1814 | 0,1900,1900,1900,190 | NormalNormalNormalNormal |
| Aroma | 30% 20% 10% K | 0,17320,18530,17750,1749 | 0,1900,1900,1900,190 | NormalNormalNormalNormal |
| Tekstur | 30% 20% 10% K | 0,17740,18110,17750,1799 | 0,1900,1900,1900,190 | NormalNormalNormalNormal |
| Rasa | 30% 20% 10% K | 0,17740,17990,15890,1814 | 0,1900,1900,1900,190 | NormalNormalNormalNormal |
| Bentuk | 30% 20% 10% K | 0,17330,18900,17980,1773 | 0,1900,1900,1900,190 | NormalNormalNormalNormal |

**Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Indikator | χ2hitung | χ2tabel | Keterangan |
| 1. | Warna | 1,347 | 7,81 | Homogen |
| 2. | Aroma | 0,585 | 7,81 | Homogen |
| 3. | Tekstur | 0,849 | 7,81 | Homogen |
| 4. | Rasa | 1,009 | 7,81 | Homogen |
| 5. | Bentuk | 1,069 | 7,81 | Homogen |

Ringkasan data hasil perhitungan analisis varian klasifikasi tunggal terhadap *stik bawang* hasil eksperimen dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 1. Hasil Ringkasan ANAVA**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Indikator | F hitung | F tabel | Keterangan |
| Warna  | 6,51 | 2,77 | Berbeda |
| Aroma  | 1,26 | 2,77 | Tidak Berbeda |
| Tekstur  | 1,30 | 2,77 | Tidak Berbeda |
| Rasa  | 3,86 | 2,77 | Berbeda |
| Bentuk  | 0,47 | 2,77 | Tidak Berbeda |

Uji tukey merupakan lanjutan dari analisis varian klasifikasi tunggal, apabila hasil yang diperoleh menyebutkan adanya perbedaan yang nyata. Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antar pasangan sampel stik bawang hasil eksperimen dan sampel stik bawang kontrol pada setiap indikator, dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 2 Uji Tukey Indikator Warna**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pasangan | Sig | Keterangan |
| Sampel 123 – 456 | 0,01 < 0,781 | Tidak Berbeda |
| Sampel 123 – 789 | 1,05 > 0,781 | Berbeda |
| Sampel 123 – 912 | 1,05 > 0,781 | Berbeda |
| Sampel 456 – 789 | 0,95 > 0,781 | Berbeda |
| Sampel 456 – 912 | 0,95 > 0,781 | Berbeda |
| Sampel 789 – 912 | 0,00 < 0,781 | Tidak Berbeda |

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa pada indikator warna pasangan sampel 123 – sampel 456 menunjukkan tidak ada perbedaan. Pasangan sampel 123 – sampel 789 menunjukkan ada perbedaan. Pasangan sampel 123 – sampel 912 menunjukkan ada perbedaan. Pasangan sampel 456 – sampel 789 menunjukkan ada perbedan. Pasangan sampel 456 – sampel 912 (Kontrol) menunjukkan ada perbedaan. Pasangan sampel 789 – sampel 912 (K0ntrol) menunjukkan tidak ada perbedaan.

Pengaruh warna yang terjadi pada stik dikarenakan ada penggantian sebagian bahan atau substitusi bahan utama berupa tepung tulang ikan bandeng. Tepung tulang ikan bandeng yang digunakan untuk mensubstitusi pada pembuatan stik berwarna kuning kecoklatan. Hal ini dakerenakan pemanasan tulang ikan menghasilkan tepung tulang ikan yang berwarna coklat dan kadar protein atau asam aminonya cenderung menurun atau menjadi rusak (Sitompul, 2004). Selain itu warna kecoklatan pada stik tejadi karena Reaksi *maillard* terjadi karena adanya asam amino lisin dan glukosa yang bereaksi pada suhu tinggi sehingga menghasilkan melanoidin yang berwarna cokelat.

**Tabel 3 Uji Tukey Indikator Aroma**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pasangan | Sig  | Keterangan |
| Sampel 123 –456 | 0,05 < 0,793 | Tidak berbeda |
| Sampel 123 –789 | 0,35 < 0,793 | Tidak berbeda |
| Sampel 123 –912 | 0,55 < 0,793 | Tidak berbeda |
| Sampel 456 –789 | 0,50 < 0,793 | Tidak berbeda |
| Sampel 456 –912 | 0,50 < 0,793 | Tidak berbeda |
| Sampel 789 –912 | 0,20 < 0,793 | Tidak berbeda |

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa pada indikator aroma semua pasangan sampel menunjukkan tidak ada perbedaan. Karena tidak apa perbedaan dari semua pasangan sampel, maka stik bawang hasil eksperimen pada indikator aroma tidak ada sampel yang terbaik.

**Tabel 4 Uji Tukey Indikator Tekstur**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pasangan | Sig | Keterangan |
| Sampel 123 –456 | 0,20 < 0,782 | Tidak Berbeda |
| Sampel 123 –789 | 0,50 < 0,782 | Tidak Berbeda |
| Sampel 123 –912 | 0,55 < 0,782 | Tidak Berbeda |
| Sampel 456 – 789 | 0,35 < 0,782 | Tidak Berbeda |
| Sampel 456 – 912 | 0,05 < 0,782 | Tidak Berbeda |
| Sampel 789 – 912 | 0,30 < 0,782 | Tidak Berbeda |

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa pada indikator tekstur semua pasangan sampel menunjukkan tidak ada perbedaan. Karena tidak apa perbedaan dari semua pasangan sampel, maka stik bawang hasil eksperimen pada indikator tekstur tidak ada sampel yang terbaik.

**Tabel 5 Uji Tukey Indikator Rasa**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pasangan | Sig | Keterangan |
| Sampel 123 –456 | 0,45 < 0,768 | Tidak Berbeda |
| Sampel 123 –789 | 0,80 > 0,768 | Berbeda |
| Sampel 123 –912 | 1,00 > 0,768 | Berbeda |
| Sampel 456 –789 | 0,35 < 0,768 | Tidak Berbeda |
| Sampel 456 –912 | 0,55 < 0,768 | Tidak Berbeda |
| Sampel 789 –912 | 0,20 < 0,768 | Tidak Berbeda |

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa pada indikator rasa Pasangan sampel 123 – Sampel 789 menunjukkan ada pebedaan. Pasangan sampel 123 – Sampel 912 menunjukkan ada perbedaan.

Stik bawang tulang ikan bandeng pada indikator rasa dikatakan ada pengaruh yang signifikan dari keempat sampel stik. Menurut Fellows (2000) dalam Millah (2014) rasa pada makanan sangat dipengaruhi oleh formulasi produk tersebut. Adanya pengaruh rasa pada stik bawang tulang ikan bandeng dalam hal ini karena adanya pengaruh aroma amis khas ikan yang timbul pada stik tersebut. Menurut Acree dan Taranishi (1993) dalam Machmud,. dkk (2012) menyatakan bahwa asam amino dalam protein merupakan salah satu komponen pembentuk aroma dan rasa.

Kesimpulannya semakin banyak kandungan tepung tulang ikann bandeng pada stik maka semakin banyak asam glutamat semakin memberikan rasa gurih pada stik dan semakin banyak penggunaan tepung tulang ikan bandeng dalam pembuatan stik bawang maka aroma stik bawang akan semakin tidak tajam dan mempengaruhi rasa stik tersebut, karena aroma dan rasa saling berpengaruh.

**Tabel 6 Uji Tukey Indikator Bentuk**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pasangan | Sig | Keterangan |
| Sampel 123 –456 | 0,25 < 0,753 | Tidak Berbeda |
| Sampel 123 –789 | 0,25 < 0,753 | Tidak Berbeda |
| Sampel 123 –912 | 0,35 < 0,753 | Tidak Berbeda |
| Sampel 456 –789 | 0,00 < 0,753 | Tidak Berbeda |
| Sampel 456 –912 | 0,10 < 0,753 | Tidak Berbeda |
| Sampel 789 –912 | 0,10 < 0,753 | Tidak Berbeda |

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa pada indikator bentuk semua pasangan sampel menunjukkan tidak ada perbedaan. Karena tidak apa perbedaan dari semua pasangan sampel, maka stik bawang hasil eksperimen pada indikator bentuk tidak ada sampel yang terbaik.

**Tabel 7 Hasil Uji Kesukaan**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sampel  | Indikator  | Skor Rata-rata | % | Kriteria | Rerata % total | Kriteria  |
| 123 | Warna  | 1,58 | 39,4 | Tidak Suka | 42,75 | Tidak Suka |
| Aroma  | 1,59 | 39,69 | Tidak Suka |
| Tekstur  | 1,29 | 32,19 | Tidak Suka |
| Rasa  | 1,46 | 36,65 | Tidak Suka |
| Bentuk | 2,64 | 65,94 | Suka  |
| 456 | Warna  | 1,88 | 46,88 | Cukup Suka | 61,1875 | Cukup Suka |
| Aroma  | 2,28 | 56,88 | Cukup Suka |
| Tekstur  | 2,21 | 55,31 | Cukup Suka |
| Rasa  | 2,73 | 68,1 | Suka |
| Bentuk | 3,15 | 78,8 | Suka |
| 789 | Warna  | 3,30 | 82,5 | Sangat Suka | 82,8125 | Sangat Suka |
| Aroma  | 3,325 | 83,13 | Sangat Suka |
| Tekstur  | 3,25 | 81,25 | Suka  |
| Rasa  | 3,28 | 81,88 | Sangat Suka  |
| Bentuk | 3,40 | 85 | Sangat Suka  |
| 912 | Warna  | 3,538 | 88,44 | Sangat Suka | 86,2381 | Sangat Suka |
| Aroma  | 3,43 | 85,63 | Sangat Suka |
| Tekstur  | 3,413 | 85,31 | Sangat Suka |
| Rasa  | 3,5 | 87,5 | Sangat Suka |
| Bentuk | 3,475 | 86,87 | Sangat Suka |

Berdasarkan tabel diatas stik bawang dengan sampel 789 dan sampel 912 sangat disukai masyarakat. Sampel 789 dengan presentase 10%:90% mendapatkan hasil persentase 82,8125% dan sampel 912 yaitu kontrol mendapatkan hasil presentase 86,2381%. Sampel 456 dengan presentase 20%:80% cukup disukai oleh masyarkat hasil persetasenya sebanyak 61,1875%. Sedangkan sampel 123 dengan presentase 30%:70% tidak disukai oleh masyarakat, hasil presentasenya sebanyak 42,75%.

****

**Gambar 1. Radar Uji Kesukaan**

Uji Kimiawi kandungan gizi protein dan kalsium pada stik bawang hasil eksperimen dilakukan di Laboratorium Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang. Hasil uji kandungan gizi sampel *stik bawang* secara lengkap dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 8 Hasil Uji Kimiawi**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Sampel | Analisa | Ulangan 1 | Ulangan 2 | Rata-rata |
| 123  | Protein | 11,90 | 13,26 | 12,58 |
| Kalsium | 21,02 | 19,67 | 20,345 |
| 456  | Protein | 8,53 | 9,21 | 8,87 |
| Kalsium | 16,45 | 15,71 | 16,08 |
| 789 | Protein | 5,16 | 5,02 | 5,09 |
| Kalsium | 9,39 | 10,01 | 9,7 |
| 912 | Protein | 1,93 | 1,15 | 1,54 |
| Kalsium | 3,04 | 2,86 | 2,95 |

Pada tabel diatas dapat diketahui bahwa kandungan protein pada stik bawang hasil eksperimen sampel 123 mempunyai kandungan protein rata-rata sebesar 12,58%. Sampel 456 mempunyai kandungan protein rata-rata sebesar 8,87%. Sampel 789 mempunyai kandungan protein rata-rata sebesar 5,09%. Dan sampel 912 mempunyai kandungan protein rata-rata sebesar 1,54%.

Sedangkan kandungan kalsium pada stik bawang sampel 123 mempunyai kandungan kalsium rata-rata sebesar 20,345%. Sampel 456 mempunyai kandungan kalsium rata-rata sebesar 16,08%. Sampel 789 mempunyai kandungan kalsium rata-rata sebesar 9,7%. Dan sampel 912 mempunyai kandungan kalsium rata-rata sebesar 2,95%.

**SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik simpulan sebagai berikut: 1)Ada perbedaan kualitas stik bawang substitusi tepung tulang ikan bandeng pada indikator warna dan rasa. 2) Kualitas stik bawang hasil eksperimen yang terbaik berdasarkan hasil penilaian yaitu stik bawang sampel 789 dengan presentase 10%:90%. 3) Hasil uji kesukaan dari keempat sampel stik bawang yang disukai oleh masyarakat adalah sampel 789 dan 912. 4) Stik bawang sampel 123 memiliki kandungan protein 12,58% dan kandungan kalsium 20,345%, sampel 456 kandungan protein 8,87% dan kandungan kalsium 16,08%, sampel 789 kandungan protein 5,09% dan kandungan kalsium 9,7% dan sampel 912 kandungan protein 1,54%, kandunga kalsium 2,94%.

**SARAN**

Hasil penelitian kualitas stik bawang ditinjau dari indikator warna, disarankan untuk penelitian selanjutnya bisa memberikan perlakuan terhadap tulang ikan bandeng pada proses pengolahan tepung. ditinjau dari indikator aroma, menghasilkan aroma amis ikan. Disarankan untuk penelitian lanjut bisa memberikan perlakuan terlebih dahulu pada tulang ikan bandeng yang digunakan dengan menambahkan rempah-rempah.

**UCAPAN TERIMAKASIH**

Ucapan terimakasih ditujukan kepada dosen dan kariyawan di Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang, dan seluruh pihak yang telah membantu.

**DAFTAR PUSTAKA**

Millah. I.I.I, Wignyanto, Dewi. A.I. 2014. Pembuatan Cokies (Kue Kering) Dengan Kajian Penambahan Apel Manalagi (Mallus Sylvestril Mill) Subgrade Dan Margarin. *Jurnal Jurusan Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknologi Pangan Universitas Brawijaya Malang.* <http://skripsitip.staff.ub.ac.id/files/2014/04/Jurnal-Irma-Ika-Izzatul-Millah.pdf>.

Pratiwi, Fitriana. Pemanfaatan Tepung Daging Ikan Layang Untuk Pembuatan Stick Ikan. 2013. *Skripsi Jurusan Teknologi Jasa Dan Produksi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.*

Machmud. N.F, Kurniawati. N, Haetami. K. 2012. Pengkayaan Protein Dari Surimi Lele Dumbo Pada Brownies Terhadap Tingkat Kesukaan. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Padjajaran Bandung.* Vol.3, No 3, September 2012: 183-191.

Mahmudah, Siti. 2013. Pengaruh Sibstitusi Tepung Ikan Lele (Clarias Batrachus) Terhadap Kadar Kalsium, Kekerasan Dan Daya Terima Biskuit. *Jurnal Publikasi Program Study Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.*

Winarno, F.G. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.

Bambang Kartika, dkk. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan.* Yogyakarta: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi UGM.