

## EFEK PENAMBAHAN PATI TALAS BELITUNG TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK DAN SENSORIS *NUGGET* AYAM DENGAN SUBSTITUSI JAMUR TIRAM

### *EFFECT OF ADDITIONAL TARO STARCH ON PHYSICAL AND SENSORY PROPERTIES OF OYSTER MUSHROOM SUBSTITUTED CHICKEN NUGGET*

Hikmah Yuliasari\*, Kavadya Syska, Laksmi Putri Ayuningtyas

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, UNU Purwokerto

Jl. Sultan Agung No. 42, Purwokerto, Jawa Tengah, 53144

\*Penulis korespondensi, e-mail: [hikmahyuliasari@gmail.com](mailto:hikmahyuliasari@gmail.com)

Received [02-12-2020]    Revised [05-03-2021]    Accepted [15-03-2021]

---

#### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan pati talas belitung (*Xanthosoma sagittifolium*) sebagai bahan pengisi (*filler*) terhadap sifat fisik dan sensoris *nugget* ayam yang disubstitusi dengan jamur tiram. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan percobaan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor yaitu 1) proporsi daging ayam dan jamur tiram dan 2) persentase pati talas belitung. Persentase penambahan pati talas belitung sebanyak 10% (K1), 20% (K2) dan 30% (K3) berpengaruh sangat nyata terhadap tingkat kekerasan *nugget* ayam, sedangkan peningkatan proporsi jamur tiram terhadap daging ayam berpengaruh sebaliknya. *Nugget* dengan proporsi daging ayam dan jamur tiram sebanyak 25 : 75 (F4) pada persentase penambahan pati talas belitung sebanyak 20% (K2) dan 30% (K3) menunjukkan nilai rerata rasa yang lebih tinggi dibandingkan formulasi *nugget* dengan penambahan pati talas belitung sebanyak 10% (K1). Tingkat kesukaan *nugget* ayam tertinggi dihasilkan pada substitusi jamur tiram sebanyak 75% (F4) dan 100% (F5) yaitu berkisar antara 3,80 (agak suka) dan 4,20 (suka) sedangkan penambahan pati talas sebagai bahan pengisi (*filler*) tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap tingkat kesukaan *nugget*.

Kata kunci: jamur tiram; *nugget* ayam; pati talas belitung

#### ABSTRACT

*This work aimed to evaluate the effect of taro (Xanthosoma sagittifolium) starch addition as filler on the physical and sensory properties of oyster mushroom substituted chicken nugget. This research used a complete randomized design with two factors: 1) chicken and oyster mushroom proportion and 2) taro starch percentage. Additional taro starch percentages of 10% (K1), 20% (K2), and 30% (K3) significantly affect the hardness of chicken nuggets. On the other hand, the increasing proportion of oyster mushroom to chicken affect vice versa. The chicken and oyster mushroom proportion of 25:75 (F4) on the additional percentage of 20%*

(K2) and 30% (K3) showed a higher mean value than 10% taro starch addition (K1). The highest hedonic score was chicken nugget with 75% (F4) and 100% (F5) oyster mushroom addition, ranged from 3.80 (quite like) and 4.20 (like). In contrast, taro starch addition as filler had no significant effect on the nugget's hedonic score.

*Keywords: oyster mushroom; chicken nugget; taro starch*

## PENDAHULUAN

*Nugget* merupakan salah satu produk olahan daging beku siap saji melalui proses penggilingan dengan penambahan bumbu serta dicampur dengan bahan pengikat kemudian dicetak menjadi bentuk tertentu yang selanjutnya dilumuri dengan tepung roti. *Nugget* biasanya dibuat dari daging giling yang diberi bumbu, dipipihkan dan dicetak dengan berbagai bentuk (Siahaan *et al.*, 2016). *Nugget* pada umumnya dibuat dari daging ayam atau juga disebut *chicken nuggets*. *Nugget* ayam dibuat menggunakan daging ayam giling yang diberi bumbu, dicampur bahan pengikat, kemudian dicetak dengan bentuk tertentu, dikukus, dipotong dan dilumuri perekat tepung (*batter*) dan dilapisi tepung roti (*breading*) (Utomo *et al.*, 2013).

Penerimaan masyarakat terhadap produk *nugget* saat ini semakin meningkat, hal ini dapat dilihat dari semakin banyaknya produk *nugget* yang dijumpai di pasaran dengan berbagai macam bahan baku seperti *nugget* ayam, *nugget* sapi dan *nugget* ikan (Purnomo, 2012). Produk *nugget* yang berasal dari bahan hewani biasanya mempunyai harga yang relatif mahal. Penggantian bahan baku hewani dengan bahan baku nabati dapat dilakukan untuk mengurangi biaya pembuatan agar harga lebih murah sehingga terjangkau oleh seluruh lapisan masyarakat. Salah satu bahan pangan nabati yang dapat dimanfaatkan dalam pembuatan *nugget* adalah jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*). Jamur tiram (*P. ostreatus*) saat ini cukup populer dan digemari masyarakat. Jamur tiram mengandung kalori (35 kkal/100 g), protein (3,8 g/100 g), lemak (0,68 g/10 g) dan serat pangan (3,4 g/100 g). Jamur tiram juga kaya akan mineral seperti kalsium (35,9 mg/g), zat besi (55,5 mg/g), seng (25,565 mg/g), magnesium (16,395 mg/g), mangan (5,85 mg/g) dan selenium (0,011 mg/) (Nurmalia, 2011).

Bahan lain yang diperlukan dalam pembuatan *nugget* daging adalah bahan pengisi (*filler*) yang berfungsi sebagai penstabil emulsi, meningkatkan daya ikat air, memperkecil penyusutan, menambahkan berat produk dan menekan biaya (Usmiati dan Priyanti, 2012). Bahan pengisi (*filler*) yang digunakan dalam pembuatan *nugget* biasanya berasal dari pati. Pati berfungsi untuk menaikkan daya ikat air, dengan demikian pati dapat menahan air selama proses pemanasan dan pengolahan berlangsung (Winarno dan Rahayu, 1994). Besarnya *filler*

yang ditambahkan pada produk *nugget* umumnya sebesar 10% hingga 30% (Pratiwi et al., 2016).

Umbi-umbian adalah salah satu bahan pangan yang dapat dimanfaatkan sebagai pangan sumber pati. Talas belitung atau talas belitung (*Xanthosoma sagittifolium*) adalah salah satu jenis umbi yang dapat diolah menjadi tepung dan pati. Tepung talas belitung telah dimanfaatkan menjadi bahan baku dan bahan substitusi berbagai jenis produk pangan seperti kukis (Ariyasa et al., 2016), kue bolu (Kumara dan Purwani, 2017), mie kering (Pratama dan Nisa, 2014) dan biskuit (Mervina et al., 2017). Selain tepung, talas belitung juga dapat diolah menjadi pati dan digunakan sebagai bahan pengental untuk produk mie (Putra et al., 2019) dan bakso (Suparthana et al., 2016). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh substitusi pati talas belitung (*X. sagittifolium*) sebagai bahan pengisi *nugget* terhadap sifat fisik dan sensoris *nugget* jamur tiram.

## METODE

### *Bahan*

Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan *nugget* terdiri dari daging ayam (bagian dada), jamur tiram, pati talas belitung, dan telur ayam. Umbi talas belitung diperoleh dari petani di desa Pegalongan, Kecamatan Patikraja, Banyumas dengan usia panen 6 bulan. Daging ayam, jamur tiram dan telur ayam dibeli dari Pasar Patikraja. Bahan tambahan yang digunakan terdiri dari bawang putih, bawang bombai, merica, garam, gula pasir, tepung terigu dan tepung roti.

### *Alat*

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari alat untuk pembuatan pati talas belitung, alat untuk pembuatan *nugget*, alat untuk analisis fisik dan pengujian organoleptik. Peralatan yang digunakan dalam pembuatan pati talas belitung terdiri dari pisau, bak pencucian dan perendaman, mesin penyawut, baki, *cabinet dryer*, loyang serta ayakan 100 mesh. Peralatan yang digunakan dalam pembuatan *nugget* terdiri dari blender, kompor, panci, sendok, cetakan aluminium, pisau, telenan kayu, baskom, panci, wajan, kompor gas dan aluminium *foil*. Alat yang digunakan untuk analisis fisik adalah *Texture Analyzer* dan alat yang digunakan untuk pengujian organoleptik terdiri dari mangkok, sendok, alat tulis dan lembar kuesioner pengujian yang ditempatkan dalam bilik uji organoleptik.

### *Pembuatan Pati Talas Belitung*

Proses pembuatan pati umbi talas belitung mengacu pada metode yang dilakukan oleh Koswara (2013) dalam Iswadi *et al.* (2019) dengan modifikasi. Umbi talas belitung segar yang sudah bersih direndam dalam air selama 2 jam lalu kemudian diparut. Talas belitung yang sudah halus ditambahkan air dengan perbandingan umbi : air sebanyak 1 : 4. Bubur umbi kemudian diperas dan filtrat hasil pemerasan bubur talas ditampung dalam wadah (baskom). Proses ini dilakukan sebanyak 2 kali ulangan. Proses pemerasan bubur umbi talas belitung menghasilkan filtrat dan ampas. Filtrat umbi talas belitung kemudian diendapkan selama 12 jam untuk memisahkan pati dan pelarut. Pemisahan endapan pati umbi talas belitung diperoleh dengan metode dekantasi. Endapan pati yang diperoleh kemudian dikeringkan menggunakan *cabinet dryer* dengan suhu pengeringan yaitu 45°C hingga kering patah. Pati yang sudah kering kemudian dihaluskan dan diayak menggunakan ayakan 100 mesh.

### *Formulasi Adonan Nugget*

Proporsi perbandingan daging ayam dan jamur tiram yang dicoba untuk pembuatan adonan *nugget* adalah 100 : 0 (F1), 75 : 25 (F2), 50 : 50 (F3), 25 : 75 (F4) dan 100 : 0 (F5). Pengujian organoleptik pada penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa nilai kesukaan tertinggi dihasilkan oleh *nugget* dengan formulasi F3, F4 dan F5. Sehingga proporsi perbandingan daging ayam dan jamur tiram yang dipilih adalah 50 : 50 (F3), 25 : 75 (F4) dan 0 : 100 (F5). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi *et al.* (2016) besarnya bahan pengikat (*filler*) yang ditambahkan pada produk *nugget* umumnya sebesar 10% hingga 30%. Maka dalam penelitian ini digunakan persentase penambahan pati talas belitung sebanyak 10% (K1), 20% (K2) dan 30% (K3).

### *Pembuatan Adonan Nugget*

Proses pembuatan adonan *nugget* terdiri dari beberapa tahap mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi *et al.* (2016) dengan modifikasi. Tahap pertama adalah pencampuran bahan adonan basah yaitu daging ayam giling, jamur tiram, dan telur. Proporsi daging ayam dan jamur tiram yang ditambahkan adalah sebesar 50 : 50 (F3), 25 : 75 (F4) dan 0 : 100 (F5). Tahap kedua adalah pencampuran bahan adonan kering ke dalam bahan adonan basah. Bahan adonan kering terdiri dari pati talas belitung, bawang putih, bawang bombai, merica, garam, dan gula pasir. Proporsi penambahan pati talas belitung yang ditambahkan

ke dalam adonan *nugget* yaitu sebesar 10% (K1), 20% (K2) dan 30% (K3).

Seluruh bahan diaduk secara manual menggunakan tangan sehingga menjadi adonan yang homogen. Adonan *nugget* tersebut dicetak dan dibungkus dengan menggunakan aluminium *foil*, kemudian dikukus selama 30 menit. Setelah proses pengukusan selesai, adonan *nugget* didinginkan pada suhu ruang (25–27°C), kemudian dimasukkan kedalam *freezer* selama 30 menit. Adonan yang telah padat ini disebut adonan setengah matang. Adonan kemudian dipotong-potong dengan ukuran kurang lebih 2 x 2 cm dengan ketebalan satu sentimeter. Selanjutnya adonan dilumuri dengan perekat tepung (*batter*) yang terdiri dari tepung terigu dan air dengan perbandingan 1 : 1, kemudian dilumuri dengan tepung roti, setelah itu dibekukan kembali dalam *freezer*. *Nugget* selanjutnya digoreng hingga matang.

#### *Metode Analisis*

Pengujian kualitas *nugget* terdiri dari pengujian sifat fisik dan sifat sensoris. Sifat fisik yang diukur adalah kekerasan (*hardness*) *nugget*. Masing-masing *nugget* ditempatkan dalam bagian tengah plat *Texture Analyzer*. Lalu sampel ditekan dengan *ball probe* sampai 75% tebal bahan. *Texture Analyzer* yang digunakan adalah model TA-XT2i, Stable Micro System™ Ltd., Godalming, Surrey, U.K. Kekerasan didefinisikan sebagai gaya untuk menghasilkan deformasi tertentu (Agustine, 2010). Pengujian sifat sensoris menggunakan metode uji skoring yang terdiri dari parameter rasa dan kesukaan. Uji sensoris *nugget* dilakukan terhadap 25 orang panelis yang merupakan panelis semi terlatih.

#### *Rancangan Percobaan*

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan percobaan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor yaitu 1) proporsi daging ayam dibanding jamur tiram dan 2) persentase pati talas belitung. Perlakuan tersebut disusun dalam bentuk faktorial, sehingga diperoleh sembilan kombinasi perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang 3 kali, sehingga seluruhnya terdiri dari 27 unit percobaan. Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis ragam (uji F). Jika berpengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan Uji Duncan atau *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%. Sifat sensoris dianalisis dengan menggunakan uji nonparametrik (Friedman) dan jika berpengaruh nyata, dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda pada taraf 5%.

**HASIL***Karakteristik Fisik Nugget*

Karakteristik fisik yang dianalisis pada *nugget* dengan penambahan pati talas belitung adalah tingkat kekerasan (*hardness*). Pengaruh faktor proporsi daging ayam dan jamur tiram serta penambahan pati talas belitung terhadap tingkat kekerasan *nugget* ayam masing-masing disajikan pada Tabel 1. Berdasarkan hasil pengukuran tingkat kekerasan *nugget* yang ditunjukkan pada Tabel 1, kisaran tingkat kekerasan *nugget* yaitu antara 113,65 N sampai 174,53 N.

Tabel 1. Pengaruh proporsi daging ayam dan jamur tiram serta penambahan pati talas belitung terhadap tingkat kekerasan (N) *nugget* jamur tiram.

Daging Ayam : Jamur Tiram	<i>Hardness</i> (N)	Pati Talas belitung)	<i>Hardness</i> (N)
50 : 50 (F3)	174,53 c	10% (K1)	138,933 a
25 : 75 (F4)	152,65 b	20% (K2)	145,646 b
0 : 100 (F5)	113,63 a	30% (K3)	156,244 c

Persentase penambahan pati talas belitung sebanyak 10% (K1), 20% (K2) dan 30% (K3) masing-masing berpengaruh sangat nyata terhadap tingkat kekerasan *nugget* ayam. Semakin tinggi persentase penambahan pati talas belitung, maka tingkat kekerasan *nugget* juga semakin meningkat. Tingkat kekerasan *nugget* diduga dipengaruhi oleh proses gelatinisasi pati selama pemasakan adonan dan dilanjutkan dengan proses retrogradasi pati selama pendinginan adonan berlangsung pada suhu ruang.

Gelatinisasi pati adalah fenomena saat volume pati mengembang dan menghasilkan struktur gel yang rigid karena granula pati yang pecah dan memerangkap sejumlah air di dalamnya (Iswadi *et al.*, 2019). Gelatinisasi pati dapat berlangsung selama pemasakan adonan *nugget* yang mana secara umum terjadi pada suhu 60–80°C (Copeland *et al.*, 2008). Retrogradasi pati diduga dimulai pada saat adonan *nugget* didinginkan di suhu ruang. Retrogradasi amilosa diketahui berperan penting dalam pembentukan sifat rigid dan keras. Kandungan amilosa sebanyak 25% dapat menghasilkan struktur gel yang kokoh dan rigid pada makanan olahan (Tang dan Copeland, 2007).

*Sifat Sensoris Nugget (Rasa dan Kesukaan)*

Pengujian sifat sensoris *nugget* ayam terdiri dari parameter rasa dan tingkat kesukaan panelis. Pengaruh kombinasi variasi proporsi daging ayam dan jamur tiram serta penambahan pati talas belitung terhadap rasa dan tingkat kesukaan *nugget* masing-masing disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan hasil pengukuran rasa dan kesukaan *nugget*

yang ditunjukkan pada Tabel 1, nilai rerata rasa *nugget* berkisar antara 3,10 (cukup enak) sampai 3,90 (enak). *Nugget* dengan proporsi daging ayam dan jamur tiram sebanyak 25 : 75 (F4) pada persentase penambahan pati talas belitung sebanyak 20% (K2) dan 30% (K3) menunjukkan nilai rerata rasa yang lebih tinggi dibandingkan formulasi *nugget* dengan penambahan pati talas belitung sebanyak 10% (K1). Rasa *nugget* dihasilkan oleh kombinasi bahan dasar berupa daging ayam, jamur tiram, pati talas dan telur serta penggunaan bumbu yang dicampurkan ke dalam adonan sehingga menghasilkan rasa *nugget* yang enak. Rasa pada *nugget* merupakan kombinasi antara rasa dan bau yang diciptakan untuk memenuhi selera konsumen (Sinta et al., 2019), oleh karena itu rasa merupakan salah satu parameter penting yang menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk.

Tabel 2. Pengaruh kombinasi proporsi daging ayam dan jamur tiram serta penambahan pati talas belitung terhadap sifat sensoris *nugget* jamur tiram.

Kode Formulasi	Rasa
50 : 50 (F3) X 10% (K1)	3,90 d
25 : 75 (F4) X 10% (K1)	3,45 abc
0 : 100 (F5) X 10% (K1)	3,10 a
50 : 50 (F3) X 20% (K2)	3,20 ab
25 : 75 (F4) X 20% (K2)	3,60 bcd
0 : 100 (F5) X 20% (K2)	3,20 ab
50 : 50 (F3) X 30% (K3)	3,60 bcd
25 : 75 (F4) X 30% (K3)	3,80 cd
0 : 100 (F5) X 30% (K3)	3,60 bcd
Kode Formulasi	Kesukaan
50 : 50 (F3) X 10% (K1)	3,20 a
25 : 75 (F4) X 10% (K1)	3,80 bc
0 : 100 (F5) X 10% (K1)	4,00 cd
50 : 50 (F3) X 20% (K2)	3,20 a
25 : 75 (F4) X 20% (K2)	4,00 cd
0 : 100 (F5) X 20% (K2)	4,20 d
50 : 50 (F3) X 30% (K3)	3,60 b
25 : 75 (F4) X 30% (K3)	4,00 cd
0 : 100 (F5) X 30% (K3)	3,80 bc

Tingkat kesukaan *nugget* ayam tertinggi dihasilkan pada substitusi jamur tiram sebanyak 75% (F4) dan 100% (F5) yaitu berkisar antara 3,80 (agak suka) dan 4,20 (suka) sedangkan penambahan pati talas sebagai bahan pengisi (*filler*) tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap tingkat kesukaan *nugget*. Hal ini menunjukkan bahwa *nugget* ayam dengan substitusi jamur tiram dan penambahan pati talas belitung sebagai bahan pengisi (*filler*) dapat diterima dengan cukup baik oleh panelis dari segi rasa dan kesukaan.

## KESIMPULAN

Persentase penambahan pati talas belitung sebanyak 10%(K1), 20% (K2) dan 30% (K3) berpengaruh sangat nyata terhadap tingkat kekerasan *nugget* ayam, sedangkan peningkatan proporsi jamur tiram terhadap daging ayam berpengaruh sebaliknya. Tingkat kekerasan *nugget* diduga dipengaruhi oleh proses gelatinisasi pati selama pemasakan adonan dan dilanjutkan dengan proses retrogradasi pati selama pendinginan adonan berlangsung pada suhu ruang. Peningkatan proporsi jamur tiram terhadap daging ayam Rasa dan kesukaan *nugget* dengan substitusi jamur tiram dan penambahan pati talas belitung sebagai bahan pengisi (*filler*) dapat diterima dengan cukup baik oleh panelis dari segi rasa dan kesukaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariyasa, I.K., P. T. Ina, dan N. M. I. H. Arihantana. (2016). Pengaruh perbandingan tepung talas belitung (*Xanthosoma sagittifolium*) dan pasta daun pegagan (*Centella asiatica*) terhadap karakteristik cookies. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan Vol. 7 (No.4, 223-231)* ISSN : 2527-8010 (e-journal).
- Copeland, L., J. Blazek, H. Salman, dan M. C. Thang. (2009). *Form and functionality of starch. Food Hydrocolloids 23 (2009) 1527-1534.*
- Iswadi, D., A. Wibisana dan Jufrinaldi. (2019). Modifikasi pati talas talas belitung (*Xanthosoma sagittifolium*) untuk bahan pengental makanan. *Jurnal Ilmiah Teknik Kimia, Vol. 3 No. 2 Juli 2019.*
- Kumara, F.M dan E. Purwani. (2017). Pengaruh substitusi tepung talas belitung (*Xanthosoma sagittifolium*) terhadap tingkat pengembangan dan daya terima bolu. *Majalah Nutri-Sains Vol.1, Edisi 2.*
- Mervina, C. M. Kusharto dan S. A. Marliyati. (2012). Formulasi biskuit dengan substitusi tepung ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dan isolat protein kedelai (Glycine max) sebagai makanan potensial untuk anak balita gizi kurang. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan Vol. XXIII, No.1. Tahun 2012.*
- Nurmalia. 2011. *Nugget jamur tiram (Pleurotus ostreatus) sebagai alternatif makanan siap saji rendah lemak dan protein serta tinggi serat.* Naskah Artikel Publikasi. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Pratama, I.A dan F. C. Nisa. (2014). Formulasi mie kering dengan substitusi tepung talas belitung (*Xanthosoma sagittifolium*) dan penambahan tepung kacang hijau (*Phaseolus radiatus l.*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 2 No 4 p.101-112.*
- Pratiwi, T., D R Affandi, dan G J Manuhara. Aplikasi tepung gembili (*Dioscorea esculenta*) sebagai substitusi tepung terigu pada filler *nugget* ikan tongkol (*Euthynnus affinis*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian, Vol. IX, No. 1, Februari 2016.*
- Purnomo, H. 2012. *Teknologi Pengolahan dan Pengawetan Daging.* Universitas Brawijaya Press. Malang.
- Putra, I. N. K, I. P. Suparhana dan A. A. I. S. Wiadnyani. (2019). Sifat Fisik, Kimia, dan Sensori Mi Instan yang Dibuat dari Komposit Terigu-Pati Talas belitung Modifikasi. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan 8, Vol.4.*
- Siahaan, B R., F Restuhadi dan E Rossi. 2016. Analisis tingkat kesukaan konsumen terhadap *nugget* belut (*Monopterus albus*) dengan penambahan tapioka dan pati sagu. *SAGU, Maret 2016 Vol. 15 No.1 : 38-46.* ISSN 1412-4424.

- Sinta, D., Nurhaeda, Rasbawati dan Fitriana. Uji Organoleptik dan Tingkat Kesukaan *Nugget* Ayam Broiler dengan Penambahan Susu Bubuk Skim pada Level yang Berbeda. Prosiding Seminar Nasional 2019 *Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, vol.2, 2019, ISSN: 2622-0520
- Suparthana, I.P., I. N. K. Putra dan N. W. Wisaniyasa. (2016). Aplikasi Pati Talas Talas belitung Termodifikasi Secara HMT (Heat Moisture Treatment) Pada Pembuatan Bakso Ayam. Media Ilmiah Teknologi Pangan. *Scientific Journal of Food Technology Vol.3, No.2*, 86 – 96.
- Tang, M. C., & Copeland, L. (2007b). Investigation of starch retrogradation using atomic force microscopy. *Carbohydrate Polymers*, 70, 1–7
- Usmiati, S., dan A. Priyanti. 2012. *Sifat fisikokimia dan palatabilitas bakso daging kerbau*. Lokakarya nasional usaha ternak kerbau mendukung program kecukupan daging sapi. Bogor.
- Utomo, A H., D Rosyidi dan A S Widati. 2013. *Studi tentang penambahan jamur tiram (Pleurotus ostreatus) terhadap kualitas kimia nugget ayam*. Repository UB (Digital Library). Malang: Universitas Brawijaya.
- Winarno dan Rahayu T. S. 1994. *Bahan tambahan makanan dan kontaminan*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.