

**KUALITAS KANDUNGAN NUTRISI DAN ORGANOLEPTIK *NUGGET*
DAGING ITIK PADA FASE PEMELIHARAAN YANG BERBEDA**

SKRIPSI



**Oleh:
ANUS KALENDI WAWU
2016410027**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADDEWI
MALANG
2021**

RINGKASAN

Penelitian tentang bagaimana pengaruh kombinasi jenis daging itik dan tapioka yang memenuhi kualitas kadar protein, lemak dan organoleptik pada nugget yang dilakukan selama bulan Maret 2021 sampai April 2021. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Rekayasa Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang, sedangkan untuk analisis kadar lemak dan kadar protein akan dilaksanakan di Laboratorium Universitas Muhammadiyah Malang.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kombinasi daging itik dan tapioka yang memenuhi kualitas kadar protein, lemak dan organoleptik yang terbaik, ditinjau dari jenis daging itik yang digunakan. Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah daging itik pedaging betina (jenis hibrida) umur 45 hari, dengan itik afkir betina (jenis petelur) umur 24-26 bulan dengan tepung tapioka. Variabel yang diukur adalah: 1) kadar protein nugget; 2) kadar lemak nugget, dan; 3) uji organoleptik untuk aroma, rasa, warna, dan tekstur. Metode penelitian ini menggunakan metode *survey explanatory* atau *survey* eksplanatif dengan pendekatan kuantitatif. Untuk analisis data dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Tersarang.

Hasil penelitian ini menunjukkan hasil Rancangan Acak Lengkap (RAL) Tersarang untuk kadar protein dan rataan tertinggi adalah kombinasi perlakuan: itik pedaging + tapioka 25% sebesar 11,00 dan kombinasi perlakuan pada nugget daging itik pedaging dan daging itik afkir tidak mempengaruhi kadar protein nugget daging itik. ($p_{value} = 2,649$); hasil Rancangan Acak Lengkap (RAL) Tersarang untuk kadar lemak dengan rataan tertinggi adalah kombinasi perlakuan: itik pedaging + tapioka 15% sebesar 6,91 dan kombinasi perlakuan pada nugget daging itik pedaging dan daging itik afkir tidak mempengaruhi kadar protein nugget daging itik. ($p_{value} = 0,157$), dan; hasil *Kruskal Wallis Test* menunjukkan tidak ada hubungan antara nugget hasil kombinasi daging itik pedaging dan daging itik afkir pada unsur rasa ($p_{value} = 0,57$); unsur warna ($p_{value} = 0,19$); unsur aroma ($p_{value} = 0,15$) dan; unsur tekstur ($p_{value} = 0,22$) pada nugget daging itik pedaging dan daging itik afkir.

Kata Kunci: Kualitas, Kandungan Nutrisi, Uji Organoleptik, Nugget, Daging Itik.

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Ternak itik yaitu ternak yang dapat menghasilkan daging dan telur. Jumlah populasi ternak itik selalu meningkat di negara Indonesia dari tahun ke tahun, yaitu 45.322.000 ekor (2015), 47.360.000 ekor (BPS, 2016), dan jumlah populasi ternak itik pada tahun 2017 yaitu: 84. 251 ekor. Dilihat dari peningkatan populasi tersebut, maka perkembangan sangat menjanjikan. Ternak itik ini yaitu dari jenis ternak itik pedaging(hibrida) maupun ternak itik betina afkir yaitu itik petelur yang sudah tidak bertelur atau tidak produktif lagi. Itik betina petelur pada umumnya akan diafkir setelah tidak menguntungkan sebagai penghasil telur. Itik yang telah diafkir ini kemudian dijadikan sebagai itik pedaging. Daging itik yang berasal dari itik afkir mempunyai beberapa kelemahan, antara lain yaitu tekstur liat dan kandungan lemak lebih tinggi dan harga jual yang rendah. Kadar lemak daging itik afkir mencapai 1,84% (Ali *et al.*, 2007)

Itik pedaging dan itik afkir memiliki perbedaan didukung hasil penelitian Justin (2006) bahwa itik pedaging pada kulitnya lebih tinggi kandungan lemaknya dibanding bagian karkasnya hingga mencapai 80% protein dan lemak. Sejalan pendapat Baeza (2006) bahwa peningkatan kadar lemak seiring dengan bertambahnya umur unggas, pakan, dan genetik ternak. Pada unggas air biasanya peternakan sebagian besar menyebar dibawah kulit dan hal ini dapat kita lihat pada itik yang memiliki kulit agak tebal dibandingkan ayam. Juga sejalan pendapat Soeparno (2005) bahwa daging itik yang sebagian besar terdiri atas serabut merah mempunyai kadar protein lebih rendah dan kadar lemak lebih tinggi dibandingkan dengan daging yang tersusun serabut putih,

Ternak itik afkir adalah ternak yang tidak produktif lagi dan akan dijadikan sebagai itik pedaging. Itik afkir kurang diminati oleh masyarakat indonesia karena kualitas dagingnya yang bertekstur kasar, bau amis dan alot. Dengan menggunakan daging itik afkir untuk bisa membantu meningkatkan masyarakat dalam mengkonsumsi daging itik afkir yang masih rendah. Itik betina afkir adalah ternak itik petelur yang sudah memasuki umur 1 tahun (Latifa, 2007). Peternak melakukan pengafkiran itik karena nilai ekonomisnya dari itik afkir sudah berkurang atau tidak dapat diharapkan lagi, karena dalam produksi telur sudah mulai menurun (dibawah 45%).

Tujuan dalam melakukan atau mengafkir ternak yaitu untuk mengurangi pengeluaran dalam pemeliharaan/biaya pakan dan untuk mendapatkan keuntungan dari hasil penjualan daging itik afkir (Anonymous, 2011). Kandungan nutrisi daging itik mengandung kalori 113 kal, protein 17,6 gram lemak 4,2 gram, kalsium 12 mg dan fosfor 144 mg serta zat besi 1 gram. Menurut Setioko (2012) daging itik yang berasal dari itik petelur afkir mempunyai proporsi perdagingan yang lebih kecil dan daging yang alot. Itik afkir dapat menghasilkan daging yang lebih keras dan tidak empuk, karena sudah memasuki masa afkir/umur itik sudah semakin tua, daging itik pada umumnya memiliki kualitas daging yang lebih gelap dari pada daging ayam. Harga itik afkir lebih rendah dibandingkan dengan harga itik pedaging.

Harga dari kedua jenis itik dalam fase pemeliharaan yang berbeda yaitu itik afkir Rp. 35.000/ekor dan itik pedaging Rp. 50.000/ekor. Daging itik afkir memiliki warna yang lebih

merah. Menurut Srigandono (1997), itik afkir memiliki karakteristik daging yang lebih merah, bau amis dan bersifat alot, dan kandungan lemak lebih tinggi. Itik afkir memiliki kualitas daging yang keras dan alot, dan masyarakat kurang menyukai karena bersifat alot, tetapi jika diolah menjadi produk bakso, sosis dan nugget tentu akan memberikan keuntungan yang lebih besar.

Daging itik salah satu yang menghasilkan protein dari unggas dengan kandungan nutrisi yaitu protein dan lemak yang cukup tinggi. Menurut Srigandono (1997) bahwa daging itik afkir mengandung protein sekitar (18,6–20,1%) lebih banyak dari pada daging unggas lain. Tetapi masyarakat kurang minat dalam mengkonsumsi daging itik karena daging itik memiliki aroma daging yang khas dengan rasa dan bau yang lebih anyir atau bau amis. Kandungan nutrisi yang terdapat didalam lemak pada daging itik yaitu sebesar 2,7–6,8%. Kandungan lemak yang mudah teroksidasi tersebutlah yang menyebabkan aroma dan rasa daging itik lebih anyir.

Nugget adalah daging yang sudah digiling untuk dijadikan produk, yang akan ditambahkan dengan bumbu-bumbu, lalu diberi tapioka sebagai perekat untuk terbentuk adonan yang menyatu dengan daging, Pada proses pembuatan nugget diperlukan bahan pengikat agar semua bahan dapat menyatu dalam satu adonan sehingga menghasilkan tekstur adonan yang baik. Bahan pengikat yang biasa digunakan dalam pembuatan produk nugget berupa tepung tapioka. Tapioka berfungsi sebagai penstabil, dan dapat meningkatkan berat produk, dan mengikat air. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi jenis daging itik dan tapioka yang memenuhi kualitas kadar protein, lemak dan organoleptik pada nugget serta mendapatkan kombinasi daging itik dan tapioka yang memenuhi kualitas kadar protein, lemak dan organoleptik yang terbaik, ditinjau dari jenis daging itik yang digunakan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh kombinasi jenis daging itik dan tapioka yang memenuhi kualitas kadar protein, lemak dan organoleptik pada nugget.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui kombinasi daging itik dengan tapioka yang memenuhi kualitas kadar protein, lemak dan organoleptik yang terbaik.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Mengetahui pengaruh proporsi tapioka sebagai bahan pengisi dalam pembuatan nugget itik.
2. Sebagai usaha diversifikasi produk olahan daging bebek.
3. Memberikan nilai tambah bagi daging itik afkir.

1.5. Hipotesis

Diduga proporsi tepung tapioka yang tepat pada persentase daging itik dapat meningkatkan kualitas protein, lemak dan organoleptik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrisanti. 2010. *Penambahan Bahan Pengikat Pada Nugget Itik Serati*. FP-USU Sumatera Utara.
- Afrisanti, D.W. 2010. *Kualitas Kimia dan Organoleptik Nugget Daging Kelinci Dengan Penambahan Tepung Tempe*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Surakarta: Universitas Sebelas Maret. (Diakses: 20 November 2018).
- Agus Hadi P. dan Taufik Hainur R. 2020. *Kajian Gizi Bakso Dengan Bahan Dasar Daging Itik Petelur Afkir*. E-prosiding Seminar Nasional Ilmu Peternakan Terapan. Jurusan Peternakan Politeknik Negeri Jember
- Abustam. 2009. *Karakteristik Kualitas Daging*. www.kualitas-daging.html. Diakses tanggal: 26 Januari 2016.
- Abubakar, 2011. Pengaruh Penambahan Karagenan Terhadap Sifat Fisik, Kimia Dan Palatabilitas Nugget Daging Itik Local (*Anas Playrynchos*).
- Amagase H. 2006. *Clarifying the Real Bioactive Constituents of Garlic*. J. Nutr. 136: 716S–725S.
- Andoko, A. dan Sartono. 2013. *Beternak Itik Pedaging*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Anggorowati, Dwi A; Gita, Priandini; Thufail. 2016. *Potensi Daun Alpukat (Persea Americana Mill) Sebagai Minuman Teh Herbal yang Kaya Antioksidan*. Jurnal Industri Inovatif. Vol (6), No (1). Hal: 1-7.
- Ali. 2007. *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*. Bandung: Pedagogiana Pers.
- AOAC. 1990 *Officials Methodsof Analysis Association Official Agricultural Chemistry*. Washington D.C.
- Apriwijaya, L.A. 2018. *Pengaruh Rasio Tepung Maizena dan Tepung Karagenan Terhadap Nilai Gizi dan Sensoris Nugget Itik*. Tesis. Universitas Mataram.
- Aristawati W, Ria., Windi Atmaka, dan Dimas Rahadian Aji Muhammad. 2013. *Substitusi Tepung Tapioka (Manihot esculanta) Dalam Pembuatan Takoyaki*. Universitas Sebelas Maret Surakarta. Jurnal Teknosains Pangan Vol. 2 No. 1.
- Astawan, M. 2007. *Nugget Ayam Bukan Makanan Sampah*. Jakarta: PT. Gramedia Pusaka Utama.
- Assad, H. A., S.I.A. Rais, M.Y. Fajar dan Isroli. 2016. *Total Leukosit dan Diferensial Leukosit Itik Peking Jantan yang Diberi Tambahan Probiotik (Starbio) pada Ransum Kering dan Basah*. Proceeding Seminar Nasional Tentang Peran Serta Pendidikan Magister Ilmu Peternakan dalam Menyiapkan Sumberdaya Manusia Berkualitas. MIT FPP UNDIP Semarang.
- Anonimus. 2011. *Laporan Survei Lapangan Produksi dan Pembentukan Harga Komoditas Cabai di Kabupaten Magelang dan Wonosobo*.
- Agustiani, Wulan Putri, Satrio Wibowo dan Lisnawaty Silitonga. 2019. *Kualitas Kimia dan Nilai Organoleptik Nugget Daging Itik Dengan Menggunakan Bahan Pengisi yang Berbeda*. Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya. Jurnal Ilmu Hewani Tropika Vol 8. No. 1. Juni 2019. ISSN : 2301-7783.
- Badan Pusat Statistika (BPS). 2016. *Statistik Daerah Kecamatan Umbulharjo Tahun 2016 Yogyakarta*.

- Badan Litbang Pertanian. 2011. *Panduan Umum Pemanfaatan Sistem Dinamik Untuk Berbagai Aplikasi Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. IAARD-Press.
- Badan Standarisasi Nasional. 2002. *Nugget Ayam*. SNI 01-6683-2002. BSN, Jakarta
- Chang, H. S., N. L. Castro, and M. L. L. Malabayabas. 2005. *Duck Marketing in the Philippines: Issues and Opportunities*. In: *Agricultural and Resource Economic 2005*. Page: 1-24.
- Demam, J.M. 1989. *Principle of Food Chemistry (Terjemahan) Kimia Makanan*. ITB Bandung. Hal 50-214.
- Departemen perindustrian RI. 2002. Syarat Mutu Nugget. Departemen Perindustrian RI Jakarta. SNI 01-6683-2002.
- Dewi, S. H. C. 2013. *Kualitas Kimia Daging Ayam Kampung Dengan Ransum Berbasis Konsentrat Broiler*. Jurnal Agri Sains. Vol. 4 No. 6. 2086-7719.
- Dewi, R. K., 2011. *Kajian Komposisi Kimia, Kualitas Fisik dan Organoleptik Duck Nuggets Dengan Filler Tepung Maizena Pada Proporsi yang Berbeda*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. <http://perpustakaan.uns.ac.id> (Diakses 25 Oktober 2017).
- Dwiastari. 2009. *Perendaman Daging Paha Itik Lokal Dalam Sari Buah Nenas*. <http://dwiastari.wordpress.com>. Diakses Tanggal 2 Februari 2012.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2017. *Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian RI.
- Dewita, 2010. *Pola Penerimaan Siswa Sekolah Dasar Terhadap Produk Makanan Jajanan Berbahan Baku konsentrat Protein Ikan Baung di Kabupaten Kampar*. Masyarakat Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia.
- Ensminger, A. H., M E. Ensminger, J. E. Konlande, dan J.R.K. Robson. 1994. *Food and Nutrition Encyclopedia (Edisi 2)*. USA: CRC Pers.
- Faridah, D.N., F. Kusnandar., D. Herawati., H.D. Kusumaningrum., N. Wulandari dan D. Indrasti. 2008. *Penuntun Praktikum Analisis Pangan*. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ginting, N. Umar. 2005. *Penggunaan Berbagai Bahan Pengisi Pada Nugget Itik Air*. Jurnal Agribisnis Peternakan 1(3):106-110.
- Gomez, K.A. dan A.A. Gomez, 1995. *Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian*. Diterjemahkan oleh: E. Sjamsuddin dan J.S. Baharsjah. Jakarta: UI Press.
- Gumilar, J., O, Rachmawan dan W, Nurdiyanti. 2011. *Kualitas Fisikokimia Nugget Ayam yang Menggunakan Filler Tepung Suweg (Amorphophallus campanulatus B1)*. Jurnal. Fakultas Peternakan Universitas Pajajaran Bandung. Vol. II No 1: 1-5.
- Helmi, H. 2001. *Kemungkinan Penggunaan Edible Film Dari Pati Tapioka untuk Pengemas Lempuk*. Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia Volume 3. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu Bengkulu.
- Hee-Young An. 2005. *Effects of Ozonation and Addition of Amino acids on Properties of Rice Starches*. A Dissertation Submitted to the Graduate Faculty of the Louisiana state University and Agricultural and Mechanical College. <http://www.chacha.com/question/what-is-the-origin-of-chicken-nuggets>. Accessed 3 September 2020.

- Hustiany, R. 2001. *Identifikasi dan Karakterisasi Komponen of Odor Pada Daging Itik*. Thesis. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Ketaren, S. 1986. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta: UL-Press.
- Kusnandar, F. 2010. *Kimia Pangan Komponen Makro*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Latifa, R. 2007. *The increasing of Afkir Duck's Egg Quality With Pregnant Mare's Serum Gonadotropin (PMSG) Hormones. The way to increase of layer duck*. 4: 1-8.
- Lawrie, RA. 2003. *Ilmu Daging*. Universitas Indonesia Jakarta.
- Mulyantini, N. G. A. 2010. *Ilmu Manajemen Ternak Unggas*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Pres
- Matitaputty, P.R. dan Suryana. 2010. Karakteristik Daging itik dan permasalahan serta upaya pencegahan off-flavor akibat oksidasi lipida. *Wartazoa* 20(3): 130-138.
- Md. Shawkat Ali, Geun-Ho Kang, Han-Sul Yang, Jin-Yeon Jeong, Young-Hwa Hwang, Gu-Boo Park and Seon-Tea Joo. 2007. *A Comparison of Meat Characteristics Between Duck and Chicken Breast*. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* Vol. 20, No. 6 : 1002 – 1006.
- Midayanto, D., dan Yuwono, S. 2014. *Penentuan Atribut Mutu Tekstur Tahu Untuk Direkomendasikan Sebagai Syarat Tambahan Dalam Standar Nasional Indonesia*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2: 4, 259-267.
- Ni Made Ayu Gemuh Rasa Astiti. 2018. *Pengantar Ilmu Peternakan*. Universitas Warmadewa Denpasar.
- Nurhidayati. 2011. *Kontribusi MP-ASI Biskuit Dengan Substitusi Tepung Labu Kuning (Cucurbita Moshala) dan Tepung Ikan Patin (Pangasius spp) Terhadap Kecukupan Protein dan Vitamin*. Artikel Penelitian. Universitas Diponegoro.
- Nurlaila, S., D.M. Agustini dan J. Purdiyanto. 2017. *Uji Organoleptik Terhadap Berbagai Bahan Dasar Nugget*. *Maduranch* 2(2):67-72
- Nurzainah, G. dan Namida, U. 2005. *Penggunaan Berbagai Bahan Pengisi Pada Nugget Itik Air*. *Jurnal Agribisnis Peternakan*. 1 (3): 1-5. Fakultas Pertanian USU Medan.
- Nurwantoro dan S. Mulyani. 2003. *Dasar Teknologi Hasil Ternak*. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro Semarang.
- Palungkun, R. dan A. Budiarti. 1992. *Bawang Putih Dataran Rendah*. , Jakarta: PT. Penebar Swadaya.
- Pratiwi, D. 2013. *Pengaruh Skala Usaha Pemeliharaan Ternak Itik Terhadap Pendapatan Peternak di Kecamatan Mattirto Sompe Kabupaten Pinrang*. Jurusan Sosial Ekonomi Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makasar.
- Prayitno, S. dan Susanto, T. 2001. *Kupang dan Produk Lahannya* Yogyakarta: Kanisius,
- Purnomo, Gunawan, D., Wahyuono, S., Donatus, I. A., dan Sudarsono. 2002. *Tumbuhan Obat II (Hasil Penelitian, Sifat-sifat dan Penggunaannya*. Pusat Studi Obat Tradisional Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Putri, E, F, A. 2009. *Sifat Fisik dan Organoleptik Bakso Daging Sapi Pada Lama Postmortem yang Berbeda Dengan Penambahan Karagenan*. Skripsi. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. <http://repository.ipb.ac.id>. (Diakses: 3 Desember 2018).
- Qiao. Y., Huang J., Chen Y., Chen, H., Zhao. L., Huang M., & Zhou G., 2017. Meat quality, fatty acid composition and Sensory Evaluation of Cherry Valley, Spent Layer and Crossbred ducks. *Animal Science Journal*, 88(1), 156–165.

- Rasbawati., dan J. Rauf., 2018. *Kadar Protein Tepung Acer Ayam dan Tingkat Kesukaan Biskuit dengan Substitusi Tepung Ceker*. Jurnal Galung Tropika Vol.7 No.2 Hlm 115-122.
- Rismunandar. 2003. *Lada Budi Daya dan Tata Niaga*, Cetakan ke-13 Edisi Revisi. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rostika, I., Ismoyowati dan I. H. Sulistyawan. 2014. *Pengaruh Penggunaan Azolla Microphylla Dengan Lemna Polyrrhiza Dalam Pakan Itik Peking Pada Level Protein Yang Berbeda Terhadap Bobot dan Persentase Bagian Non Karkas*. Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto. Jurnal Ilmiah Peternakan 2(1): 32-41
- Rukmiasih. 2011. *Penurunan Bau Amis (Off-Odor) Daging Itik Lokal Dengan Pemberian Daun Beluntas (Pluchea Indica Less) Dalam Pakan dan Dampaknya Terhadap Performa* [Disertasi]. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Rasbawati dan J. Rauf. 2018. *Kadar Protein Tepung Acer Ayam dan Tingkat Kesukaan Biskuit Dengan Substitusi Tepung Ceker*. Jurnal Galung Tropika Vol. 7 No. 2 Hlm. 115-122.
- Setioko. A.R. dan E. S. Rohaeni. 2004. *Pemberian Ransum Bahan Pakan Lokal Terhadap Produktivitas Itik Alabio*. Lokakarya Unggas Air Nasional. Fakultas Peternakan IPB dan Balai Penelitian Ternak Ciawi. Bogor
- Silvia, M. 2008. *Karakteristik dan Sifat Organoleptik Nugget Tempe dengan Berbagai Bahan Pengikat*. Universitas Andalas Padang.
- Srigandono, B. 1997. *Beternak Itik Pedaging*. Yogyakarta: Gajahmada University Press.
- Srigandono, B. 2000. *Beternak Itik Pedaging*. Jakarta: Trubus Agriwidya.
- Sirajuddin dkk, 2010. *Penuntun Pratikum Biokimia*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makasar.
- Suhardjito. YB. 2006. *Pastry Dalam Perhotelan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Soeparno. 1992. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Suharno, Bambang dan Amri, Khairul. 2010. *Panduan Beternak Itik Secara Intensif*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Susilorini, Tri Eko dan (Sawitri, Manik Eirry. Muharliem). 2010. *Budidaya 22 Ternak Potensial*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sundari. 2015. *Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein*. Media Litbangkes. 25 (4): 235-242.
- Syahruh dkk. 2010. *Pemanfaatan Konsentrat Protein Ikan Patin Dalam Pembuatan Biskuit dan Snack*. Jurnal Hasil Pengolahan Perikanan Indonesia.
- Wirnano. F.G. 2008. *Kimia Pangan Dan Gizi Edisi Terbaik* Bogor. M- Brio Press.
- Wulan Agustiani Putri, Satrio Wibowo dan Lisnawaty Silitonga. 2019. *Kualitas Kimia dan Nilai Organoleptik Nugget Daging Itik Dengan Menggunakan Bahan Pengisi yang Berbeda*. Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya. Jurnal Ilmu Hewani Tropika Vol 8. No. 1. Juni 2019.
- Zulfahmi, M., Pramono, Y. B., dan Hintono, A. 2014. *Pengaruh Marinasi Ekstrak Kulit Nenas Pada Daging Itik Tegal Betina Afkir Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Kualitas Kimia*. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan 3(2): 46-48.

