

Kualitas organoleptik naget ayam menggunakan tepung pisang kepok (*Musa paradisiacal formatypica*)

M.D. Rotinsulu*, E.S. Tangkere, F.S. Ratulangi

Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado

*Korespondensi (*corresponding author*): merriro@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana sifat organoleptic naget ayam yang ditambahkan tepung pisang kepok (TPK) sebagai *filler* alternatif. Materi Penelitian terdiri dari daging ayam, tepung pisang kepok, tepung roti, telur, bumbu dan minyak goreng. Rancangan acak lengkap (RAL) digunakan pada penelitian ini dengan 5 perlakuan yaitu: A1= 5% TPK, A2= 10% TPK, A3= 15% TPK, A4= 20 % TPK dan A5= 25% TPK, dimana masing-masing perlakuan diulang sebanyak 35 kali. Uji hedonik dilakukan untuk mengetahui organoleptik karakteristik naget ayam yang di tambahkan TPK. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan tepung pisang kapok (TPK) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap citarasa dan tekstur naget ayam, tetapi penggunaan TPK memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata ($P > 0.05$) terhadap warna dan aroma naget ayam. Pada penelitian ini disimpulkan bahwa tepung pisang kepok 5% dapat digunakan sebagai filler alternative karena memberikan kualitas organoleptik naget ayam terbaik.

Kata kunci: Nuget ayam, organoleptik, tepung pisang kepok

ABSTRACT

ORGANOLEPTIC QUALITY OF CHICKEN NUGGET ADDED WITH KEPOK BANANA FLOUR (*Musa paradisiacal formatypa*). This study was aimed to determine the organoleptic quality of chicken nugget added with kepok banana flour (KBF) as alternative filler. The research materials used as follows chicken meat, kapok banana flour, spices / seasoning, bread flour, eggs and coconut oil. Completely randomized design was used in this experiment, five (5) treatments as follows A1= 5% KBF, A2= 10% KBF, A3= 15% KBF, A4= 20% KBF and A5= 25% KBF. There were thirty-five (35) replications in each treatment. The hedonic test was used to examine the organoleptic characteristics of chicken nugget added with KBF. It was showed in this experiment that there were significant effects ($P < 0.01$) of using kepok banana flour (KBF) on taste and texture of chicken nugget, but there were not significant effects ($P > 0.05$) of using KBF on color and aroma of chicken nugget. It was concluded in this experiment that 5% kepok banana flour could be used as an alternative filler because it provided the best organoleptic quality of chicken nuggets

Key words: Chicken nugget, banana kepok flour, organoleptic

PENDAHULUAN

Naget (*nugget*) merupakan makanan cepat saji yang banyak digemari

masyarakat sekarang ini terutama kaum milenial dan juga salah satu produk processed food manufacture yang dapat dijumpai di swalayan dalam berbagai

merek dagang, kemasan, dan harga. Naget pada dasarnya dibuat untuk memanfaatkan daging segar sisa hasil karkas atau pemotongan (*parting*) dimana potongan daging ukuran relatif kecil dan tidak beraturan tersebut, kemudian dilekatkan kembali menjadi ukuran yang lebih besar (Widyastuti *et al.*, 2010; Mawati *et al.* 2017). Naget yang beredar luas sekarang ini, umumnya terbuat dari daging ayam (*broiler*) giling yang ditambah bahan pengisi serta bumbu kemudian dikukus, dicetak, dilapisi putih telur dan telung roti dan digoreng (Yusuf *et al.*, 2004). Naget ayam (*Chicken nugget*) merupakan produk olahan yang dicetak, dimasak dan dibekukan, dibuat dari daging giling yang diberi bahan pelapis dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lainnya yang diizinkan (BSN. 2002).

Bahan pengisi (*filler*) umumnya digunakan dalam produk-produk olahan daging. Bahan pengisi juga umumnya yang mengandung protein. Ningsih *et al.* (2017) menggunakan bahan pengisi tahu yang mengandung protein pada produk sosis. Nugraha *et al.* (2017) menggunakan bahan pengisi tepung mocaf yang mengandung protein pada naget ayam. Pembuatan naget sering menggunakan tepung tapioka, dimana tepung ini mengandung protein berupa gluten dan pati. Bahan pengisi yang mengandung protein berperan membantu terbentuknya tekstur dan kekenyalan produk. Nugraha *et al.* (2017) melaporkan bahwa penggunaan tepung mocaf pada naget ayam menghasilkan sifat organoleptik terbaik dibanding tepung terigu, tepung tapioca dan tepung maizena. Rohaya *et al.* (2013), menyatakan penambahan bahan pengisi tepung terigu berpengaruh terhadap kadar air, nilai organoleptik warna (disukai pada penggunaan terigu), aroma, rasa dan tekstur (disukai pada penggunaan pati sagu), namun nilai kekenyalan serta karakteristik naget vegetarian terbaik diperoleh dari kombinasi penggunaan pati sagu dan tahu yang dipres. Selanjutnya, Kusumaningrum

et al. (2013), mendapati bahwa penggunaan tepung umbi-umbian (tepung ubi jalar kuning, tepung *gaplek*, tepung garut, tepung mocaf) sebagai *filler* pada naget ayam dapat menggantikan tepung terigu dan diterima oleh panelis ditinjau dari kadar air, rendemen dan uji warna. Gumilar *et al.* (2011), menyatakan naget ayam dengan penambahan tepung suweg 10% memiliki kualitas fisikokimia yaitu daya ikat air 61,99%; susut masak 1,94%; keempukan 102,92 mm/g/10 detik; kadar air 62,22%; kadar protein 22,86; dan kadar lemak 7,05%.

Buah pisang ketersediaannya cukup banyak di negara kita Indonesia, dan tanaman pisang mudah tumbuh diberbagai kondisi tanah dan berbuah sepanjang tahun tidak tergantung musim (Arifin, 2011). Salah satu jenis pisang yang banyak ditemui dan harganya terjangkau serta cukup populer di provinsi Sulawesi Utara adalah pisang kepok atau orang Manado biasa menyebutnya pisang sepatu/ cepatu. Pisang jenis ini dapat dijadikan tepung dan digunakan sebagai *filler*. Tepung pisang kepok mempunyai bentuk granula bulat lonjong sedikit lebih memanjang dan lebih kecil, mengandung pati dengan kandungan amilosa cukup tinggi dan juga mengandung fosfat yang menyebabkan pati sulit terpecah sehingga kurang manis. Kandungan kimia tepung pisang kepok adalah 5,0 - 11,6 kadar air, 64,69 - 67,31 kadar pati, 18,24 - 21,04 kadar total gula, 1,96 - 2,51 kadar serat kasar, 3,36 - 4,12 kadar protein, 0,36 - 0,71 kadar total asam dan 0,0325 - 0,0326 kadar vitamin C (Rosida, 2011). Keuntungan tepung pisang mentah atau hijau antara lain kandungan pati resisten dan serat pangan tinggi yang bermanfaat untuk kesehatan manusia (Juarez *et al.*, 2006).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana sifat organoleptik naget ayam yang ditambahkan tepung pisang kepok (TPK) sebagai *filler* alternatif.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Materi penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging broiler, tepung pisang kepok, susu, garam, telur, tepung panir, roti tawar, garam, lada, bawang putih, es, minyak kelapa, ketimun dan air mineral.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah penggiling daging, mixer, oven, kukusan, wajan, kompor, pisau, sendok, wadah, piring, dan questionnaire kertas serta pinsil.

Rancangan dan variabel penelitian

Rancangan acak lengkap (RAL) digunakan pada penelitian ini dengan 5 perlakuan yaitu: A1= 5% TPK, A2= 10% TPK, A3= 15% TPK, A4= 20% TPK dan A5= 25% TPK. Setiap perlakuan menggunakan sebanyak 35 panelis sebagai ulangan. Variabel yang diukur adalah warna aroma, tekstur dan citarasa.

Prosedur penelitian

a. Pembuatan tepung pisang kepok (TPK)

Pisang kapok dikupas di bawah air mengalir, setelah itu direndam dalam larutan NaCl 0.3% selama 5 menit. Pisang lalu ditiriskan dan diiris tipis-tipis lalu dijemur di bawah sinar matahari selama 2 hari. Setelah kering pisang digiling sampai halus lalu diayak dan jadilah tepung pisang kepok (TPK) dengan kadar air 5%.

b. Pembuatan naget dengan TPK

Daging broiler dicuci, ditiriskan, dipotong-potong kecil dan ditimbang menjadi lima bagian yang sama. Sementara itu *filer* (TPK) dan bumbu disiapkan juga menjadi lima kelompok (A1, A2, A3, A4 dan A5). Masing-masing bagian daging ayam yang telah ditimbang digiling bersama *filer* (TPK) dan bumbu-bumbu yang telah dipersiapkan hingga tercampur rata. Setelah adonan tercampur rata, dimasukkan ke dalam wadah dan

diratakan dengan ketebalan ± 1 cm, lalu dikukus. Setelah dikukus, diangkat, didinginkan sebentar lalu diiris dengan ukuran lebar ± 1 cm dan panjang 3-4 cm. Hasil irisan terlihat seperti potongan balok-balok kecil. Potongan-potongan tersebut dicelupkan ke dalam putih telur, lalu dibalur tepung roti satu per satu, kemudian digoreng dengan api sedang. Setelah berwarna kuning kecoklatan diangkat dan jadilah naget. Setelah ke lima kelompok naget selesai dibuat, maka dilanjutkan dengan uji organoleptik.

Uji organoleptik

Pengujian organoleptik dilakukan dengan uji hedonic, untuk melihat tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, tekstur dan cita rasa naget dengan skala: 1= sangat tidak suka sekali, 2= tidak suka sekali, 3= tidak suka, 4= netral, 5= suka, 6= suka sekali, 7= sangat suka sekali.

Pengujian dilaksanakan oleh 35 (tigapuluh lima) panelis tidak terlatih. Panelis diminta menyatakan penilaiannya terhadap warna naget, aroma naget, tekstur naget, dan citarasa naget ayam tanpa membandingkan satu sama lain pada format yang telah disediakan (Soekarto dan Hubies, 1985). Data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan analisa kovarian dan kemudian dilakukan uji lanjut Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran dan perhitungan dari masing masing perlakuan terhadap warna, aroma, tekstur dan cita rasa naget ayam dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Warna naget ayam menggunakan tepung pisang kepok

Penilaian organoleptik yang pertama adalah melihat warna dan permukaan dari naget ayam, dan karena sifatnya sudah dikenali hal ini mempengaruhi respon dan persepsi panelis.

Tabel 1. Nilai Rerata Organoleptik Naget Ayam Yang Menggunakan Tepung Pisang Kepok (TPK)

Sifat organoleptik	Level Tepung Pisang Kepok (TPK)				
	A1=TPK 5%	A2=TPK 10%	A3=TPK 15%	A4=TPK 20%	A5=TPK 25%
Warna	5,71± 0,66	5,78± 0,64	5,71± 0,61	5,69± 0,66	5,71± 0,63
Aroma	5,93± 0,89	5,86± 0,85	5,87± 0,85	5,90± 0,85	5,83± 0,87
Tekstur	5,97±0,86 ^a	4,05± 1,40 ^b	3,57± 1,52 ^b	3,85± 1,44 ^b	3,17± 1,57 ^b
Citarasa	6,42±0,66 ^a	5,11± 1,30 ^b	4,45± 1,62 ^{bcd}	4,11± 1,35 ^{cd}	3,94± 1,62 ^{de}

Ket: Superskrsip berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan (P<0,01)

Dari data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai rerata warna naget ayam yang menggunakan tepung pisang kepok (TPK) antara 5,78 (suka sekali) sampai 5,69 (suka sekali). Hasil analisis kovarian menunjukkan bahwa penggunaan TPK memberikan pengaruh berbeda tidak nyata (P>0,05) terhadap tingkat kesukaan warna naget ayam.

Pemakaian TPK dengan level yang berbeda dalam pembuatan naget ayam ternyata tidak menyebabkan terjadinya perbedaan tingkat kesukaan warna antara naget perlakuan. Menurut Choo (2007), pembuatan tepung pisang kepok menghasilkan warna tepung yang paling putih. Namun, selama proses pembuatan adonan saat dicampur bersama daging ayam giling dan bumbu, warna tepung menjadi lebih gelap. Cross dan Overby (1988), menyatakan bahwa warna daging ayam disebabkan oleh provitamin A yang terdapat pada lemak daging dan pigmen oksimioglobin yang berfungsi sebagai antioksidan untuk mencegah peroksidasi asam lemak dalam daging. Selanjutnya saat pemasakan terjadi reaksi browning non enzimatis yaitu gula reduksi dan protein yang akan menyebabkan warna coklat (Subagio, 2007). Dalam penelitian ini, semakin tinggi level TPK yang digunakan, tentunya semakin

meningkat kadar pati dalam naget ayam dan proses penggorengan membuat pati mengalami browning non enzimatis dan karamelisasi gula. Semestinya semakin

tinggi level TPK akan semakin coklat warna isi naget, tetapi hal ini tidak terlihat karena setiap naget perlakuan dilumuri atau dibalur dengan bahan yang sama sehingga saat digoreng warna naget setiap perlakuan terlihat hampir tidak ada perbedaan.

Aroma naget ayam menggunakan tepung pisang kepok

Aroma pada dasarnya sulit dijelaskan dan diklasifikasikan karena banyak ragamnya untuk dikenali indera penciuman dan penciuman harus dilakukan secara langsung terhadap suatu produk. Dari data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai rerata aroma naget ayam yang menggunakan TPK antara 5,93 (suka sekali) sampai 5,83 (suka sekali). Hasil analisis kovarian menunjukkan bahwa penggunaan TPK memberikan pengaruh berbeda tidak nyata (P>0,05) terhadap tingkat kesukaan aroma naget ayam.

Pemakaian TPK dengan level yang berbeda dalam pembuatan naget ayam ternyata tidak menyebabkan terjadinya perbedaan tingkat kesukaan aroma antara perlakuan. Hal ini mungkin disebabkan, komponen yang membuat aroma dan flavor pada pisang mudah menguap (*volatile*) walaupun ada lebih dari 150 komponen *volatile* pisang yang dapat diterima receptor alfactory, terutama golongan isoamil dan isobutil ester bersama 2-penanone (Jordan, 2001). Selanjutnya aroma naget ayam juga dipengaruhi oleh senyawa *volatile* yang terbentuk akibat

pemasakan dari bahan utama dan bumbu-bumbu yang dicampur bersama-sama menjadi satu.

Tekstur naget ayam menggunakan tepung pisang kepok

Menilai tekstur produk dapat dengan indera peraba yang terdapat hampir di seluruh permukaan tubuh kita manusia seperti rongga mulut, bibir dan tangan yang terkena rangsangan mekanik, fisik dan kimia bahan. Dari data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai rerata tekstur naget ayam yang menggunakan TPK antara 5,97 (suka sekali) sampai 3,17 (tidak suka). Hasil analisis kovarian menunjukkan bahwa penggunaan tepung pisang kepok memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap tingkat kesukaan tekstur naget ayam. Analisis lanjut dengan uji Duncan menunjukkan bahwa tingkat kesukaan tekstur naget ayam dengan 5% TPK berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dari tekstur naget ayam dengan 10% TPK, 15% TPK, 20% TPK, dan 25% TPK. Selanjutnya tidak terjadi perbedaan yang nyata ($P > 0,05$) terhadap tingkat kesukaan tekstur naget ayam antara naget 10% TPK, 15% TPK, 20% TPK, dan tekstur naget 25% TPK. Tekstur naget ayam dengan 5% TPK lebih baik dari yang lainnya, karena lebih disukai panelis.

Pisang kepok mengandung serat makan (pati) yang sifat kelarutannya membantu mengembangkannya adonan naget. Selanjutnya sifat kental pati resisten akan menyebabkan peningkatan ketebalan lapisan antara makanan (Marsono, 1998). Pati mengandung amilosa memberikan sifat keras, juga lengket dan amilopektin meningkatkan karakteristik lembab pada makanan (Wibowo *et al.*, 2008). Selanjutnya menurut Musita (2012), bahwa pisang kepok mempunyai daya serap air 1,49 mL/g dan daya kembang 2,58 g/g. Namun, tekstur naget juga dapat dipengaruhi oleh komposisi tepung dan pemasakan termasuk penggorengan. Perubahan selama penggorengan karena

kenaikan suhu adalah terjadi penguapan air, menyebabkan terjadinya perubahan tekstur naget. Kualitas daging ayam juga mempengaruhi kekenyalan naget selain bahan pengikat dan bahan pengisi yang berfungsi memperbaiki stabilitas emulsi, menurunkan penyusutan akibat pemasakan, meningkatkan elastisitas produk, membentuk tekstur yang padat dan menarik air dalam adonan (Anjarsari, 2010). Dalam penelitian ini dapat dinyatakan semakin tinggi persentase TPK, semakin tinggi serat (pati) dan penguapan air serta karmelisasi gula selama penggorengan menyebabkan tekstur naget menjadi semakin padat. Naget ayam dengan komposisi 5% TPK teksturnya tidak terlalu padat atau tidak terlalu keras.

Citarasa naget ayam menggunakan tepung pisang kapok

Kepekaan terhadap citarasa bervariasi tergantung dari bahan yang diuji. Dari data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai rerata citarasa naget ayam yang menggunakan TPK antara 6,42 (suka sekali) sampai 3,94 (netral). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan tepung pisang kepok memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap tingkat kesukaan citarasa naget ayam. Analisis lanjut dengan uji Duncan menunjukkan bahwa tingkat kesukaan citarasa naget ayam dengan 5% TPK berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dari citarasa naget ayam dengan 10% TPK, 15% TPK, 20% TPK, dan 25% TPK. Selanjutnya tingkat kesukaan citarasa naget ayam dengan 10% TPK berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) dengan naget 15% TPK, namun berbeda nyata dengan tingkat kesukaan citarasa naget 20% TPK dan 25% TPK. Selanjutnya tidak terjadi perbedaan tingkat kesukaan citarasa antara naget ayam dengan 15% TPK, 20% TPK dan 25% TPK. Citarasa naget ayam dengan 5% TPK lebih disukai dari yang lainnya.

Pisang mengandung karbohidrat yang terdiri dari gula sederhana, polisakarida seperti pati, selulosa, dan hemiselulosa dalam buah pisang relatif

tinggi, yaitu kisaran 17-34% dan setelah penepungan kandungan karbohidrat antara 70-80% (Prabawati, 2008). Kandungan gula dalam pisang terdiri atas senyawa-senyawa seperti dextrosa 4,6%, levulosa 3,6%, dan sukrosa 2% dan mengandung vitamin A, vitamin B1, vitamin C (Santoso dan Purwoko, 1995). Citarasa naget ayam dipengaruhi oleh bahan campurannya dan proses penggorengannya. Sekali lagi, dalam penelitian ini, semakin tinggi persentase TPK, tentunya kandungan gula akan semakin tinggi dan selama proses penggorengan terjadi penguapan air serta karmelisasi gula. Penggunaan 5% TPK tidak menutupi citarasa bumbu dan daging ayam. Selain itu tidak menyebabkan citarasa manis karena kandungan gula pisang dan rasa sepat akibat dari tannin yang terkandung dalam pisang

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dapat disimpulkan bahwa tepung pisang kepok 5% dapat digunakan sebagai filler alternative karena memberikan kualitas organoleptik naget ayam terbaik

DAFTAR PUSTAKA

- Anjarsari B. 2010. Pangan Hewani. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Arifin S. 2001. Studi Pembuatan Roti Dengan Substitusi Tepung Pisang Kepok (*Musa Parasiacal Formatypica*). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Hasanudin, Makasar.
- BSN (Badan Standarisasi Nasional) 2002. SNI 01-6683-2002. Nugget Ayam (Chicken Nugget) NSN Indonesia. Jakarta.
- Choo C.L. 2007. Utilisation of Matured Green Banana (*Musa Paradisiaca* var *Awak*) Flour and Oat Beta Glucan as fibre Ingridients in Noodles. Thesis. University of Malaysia.
- Cross H.R. dan A.J. Overby. 1988. Meat Science, Milk Science and Technology. Amsterdam-Oxford-New York-Tokyo: Elsevier Science. Publishers B.V.
- Gumilar J., O. Rachmawan, dan W. Nurdyanti. 2011. Kualitas fisikokimia nugget ayam yang menggunakan filer tepung suweg (*Amorphophallus campanulatus* *Bl*). Jurnal Ilmu Ternak, 11(1): 1-5
- Jordan M.J. 2001. Aromatic profile of aqueous banana essence and banana fruit by gas chromatography-mass spectofotometry (GC-MS) and Gas Chromatography-Olfactometry (GC-O). Journal of Agricultural and Food Chemistry, 49: 4813-4817.
- Juarez G.E., E. Agama-Acevedo, S.G. Sayago-Ayerdi, S.L. Rodriguez-Ambriz, dan L.A. Bello-Perez. 2006. Composition, digestibility and application in breadmaking of banana flour. Plant Foods for Human Nutrition, 61: 131-137.
- Kusumaningrum M., K. Kusrahayu, dan S. Mulyani 2013, Pengaruh berbagai filler (bahan pengisi) terhadap kadar air, rendemen dan sifat organoleptik. Animal Agriculture Journal, 2(1): 370–376
- Marsono Y. 1998. Perubahan kadar resistant starch (RS) dan komposisi kimia beberapa pangan kaya karbohidrat dalam pengolahan. Jurnal Agritech, 19(3): 124-127.
- Mawati A., E.H.B. Sondakh, J.A.D. Kalele, dan R. Hadju. 2017. Kualitas chicken nugget yang difortifikasi dengan tepung kacang kedelai untuk peningkatan serat pangan (dietary fiber). Zootec, 37(2): 464-473.
- Musita N. 2012. Kajian kandungan dan karakteristiknya pati resisten dari berbagai varietas pisang. Jurnal

- Dinamika Penelitian Industri, 23(1): 57-65
- Ningsi S., J.E. Rompis, E.H.B. Sondakh, dan N. Lontaan. 2017. Pengaruh penggunaan tahu sebagai extender terhadap sifat organoleptik sosis ayam. *Zootec*, 37(2), 341-349.
- Nugraha B., I. Iswoyo, A. Sampurno. 2017. Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Nugget Ayam Dengan Penambahan Jenis Tepung Yang Berbeda. Skripsi. Universitas Semarang.
- Prabawati S., S. Suyanti, dan D.A. Setyabudi. 2008. Teknologi pascapanen dan pengolahan buah pisang. balai besar penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian. Seminar Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian, Bogor
- Rohaya S., N. El Husna, K. Bariah. 2013. Penggunaan bahan pengisi terhadap mutu nugget vegetarian berbahan dasar tahu dan tempe. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 5(1)
- Rosida D.F, 2011, Evaluasi Nilai Gizi Tepung Pra Masak, *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 22 (2), 125-128
- Santoso B.B. dan B.S. Purwoko. 1995. Fisiologi Dan Teknologi Pasca Panen Tanaman Hortikultura. Indonesia Australia Eastern Universities Project.
- Soekarto S.T. dan Hubies. 1985, Penilaian Organoleptik Pusat Pengembangan Teknologi Pangan, IPB Press Bogor.
- Subagio A. 2007. Industrialisasi Modified Cassava Flour (MOCAF) sebagai Bahan Baku Industri Pangan untuk Menunjang Diversifikasi Pangan Pokok Nasional. Universitas Jember. *Jurnal Teknologi Pangan*
- Wibowo P., J.A. Saputra, A. Ayucitra, L.E. Setiawan. 2008. Isolasi pati dari pisang kepok dengan menggunakan metode alkaline steeping. *WIDYA TEKNIK*, 7(2):113-123.
- Widyastuti E.S., W. Widati, H. Hanjariyanto. 2010. Kualitas nugget ayam dengan penambahan keju gouda, *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 5(1): 1-10
- Yusuf M., H. Ali H, M. Hatta, F. Maruddin, dan M. Said. 2004. Penuntun Pengolahan Hasil Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Hasanudin, Makasar