

APLIKASI BAHAN TAMBAHAN PANGAN (BTP) ALAMI DALAM PROSES PEMBUATAN PRODUK OLAHAN DAGING DI TINGKAT KELUARGA

Imbang Dwi Rahayu¹, Sutawi², Endang Sri Hartatie³

^{1,2,3}Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Muhammadiyah Malang
E-mail : ¹imbangdwirahayu@yahoo.com, ²sutawi@umm.ac.id, ³endang@umm.ac.id

ABSTRAK

Daging merupakan pangan bergizi tinggi, menjadi media yang sangat baik bagi pertumbuhan mikroba. Bahan tambahan pangan pengawet sering ditambahkan dalam olahan daging, sehingga menghentikan, menghambat, menahan, memberikan perlindungan daging dari proses pembusukan. Namun yang ditambahkan adalah BTP sintetis, yang penggunaannya tidak terkontrol dosisnya, sehingga menimbulkan berbagai gangguan kesehatan. Ketahanan pribadi seseorang, yaitu fisik yang sehat, mental yang kuat, pikiran yang jernih dari setiap individu bangsa Indonesia merupakan modal dasar ketahanan nasional Negara Kesatuan Republik Indonesia. Ibu rumah tangga dalam keluarga merupakan pilar utama dalam mewujudkan keluarga sehat. Ibu bertanggung jawab dalam menyediakan makanan sehari-hari bagi keluarga yang sesuai dengan syariat Islam, yaitu halal dan aman untuk kesehatan keluarga. Diperlukan wawasan yang luas bagi ibu-ibu rumah tangga untuk menyikapi permasalahan ini dengan serius, dan terampil dalam pengolahan produk-produk peternakan, khususnya yang berasal dari daging. Melalui program PPMI UMM, pengabdian dengan tema Aplikasi Bahan Tambahan Pangan Alami dalam Proses Pembuatan Olahan Daging di Tingkat Keluarga, telah dilakukan pelatihan, baik dengan tutorial maupun praktek langsung terhadap ibu-ibu PKK, dengan hasil yang memuaskan, terbukti ibu-ibu mempraktekkan sendiri di keluarga masing-masing, juga untuk dijual sebagai penopang ekonomi keluarga.

Kata Kunci : Bahan Tambahan Pangan, *Chicken Nugget*, Abon, Sate Komoh, Bakso

PENDAHULUAN

Sebagai mitra pengabdian masyarakat yaitu Ibu-ibu PKK RT 02, RW 03, Perumahan Taman Embong Anyar I (Perum TEA-1). Ibu-ibu di Perum TEA-1 mengeluhkan, meresahkan dan mengkhawatirkan tentang isue bahan pengawet, penyedap, pewarna yang sering terdapat pada makanan olahan daging yang disukai anak-anak mereka, seperti bakso, *nugget*, abon yang digunakan untuk bekal anak-anak sekolah. Ibu-ibu PKK mempunyai keinginan yang kuat untuk bisa terampil mengolah daging menjadi produk olahan yang higienes dan aman bagi keluarga, terhindar dari penggunaan BTP sintetis, sekaligus untuk wirausaha, usaha sampingan yang bisa menambah pendapatan bagi keluarga.

Kesalahan dalam makanan, akibat terdapat BTP sintetis dengan dosis berlebihan dan tidak terkontrol dapat mengganggu kerja tubuh seseorang, hingga dalam jangka waktu tertentu dapat menimbulkan penyakit jantung, paru-paru, darah tinggi, diabetes, penyakit lambung dan usus, obesitas, depresi, tumor, kanker, dan sebagainya.

Diperlukan kegiatan pengabdian berupa : 1) Penyuluhan tentang Pengaruh Negatif BTP Terhadap Kesehatan Masyarakat, 2) Penyuluhan tentang alternatif penggunaan BTP alami sebagai pengganti BTP sintetis pada proses pengolahan daging, 3) Pendampingan proses pembuatan produk olahan daging.

Kegiatan PPMI bertujuan meningkatkan pengetahuan Ibu-ibu tentang bahaya penggunaan BTP sintetis terhadap kesehatan keluarga ; penggunaan alternatif BTP alami ; mengolah daging menjadi produk bakso, sate komoh, *nugget* dan abon, dengan penggunaan BTP alami ; menyediakan olahan daging bagi keluarga dan masyarakat yang sehat, aman dan halal.

METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan dalam melaksanakan program pengabdian masyarakat dapat dijelaskan sebagaimana berikut :

- Metode ceramah/diskusi : Metode ini dinilai lebih efektif memberikan pengetahuan dasar tentang pengaruh negatif BTP terhadap kesehatan

masyarakat dan alternatif penggunaan BTP alami sebagai pengganti BTP sintetis pada proses pengolahan daging, ciri-ciri daging segar dan peta daging.

- Metode Demonstrasi : Bertujuan untuk mendemonstrasikan berbagai kegiatan yang akan dilakukan dalam proses pengolahan daging dengan menggunakan bahan-bahan alami, menjadi produk olahan, antara lain : bakso, nugget, abon dan sate komoh.
- Metode Pendampingan : Metode ini dilaksanakan setelah metode ceramah dan demonstrasi selesai dilakukan, dimana ibu-ibu, telah diyakini paham tentang materi-materi yang diberikan dan mempraktekkannya dalam kehidupan sehari-hari, baik sebagai ibu rumah tangga maupun wirausaha.

Evaluasi keberhasilan program kegiatan pengabdian dilakukan melalui 3 tahap evaluasi, yaitu :

- Untuk mengetahui antusiasme peserta dalam pelatihan, dilakukan survei awal kepada peserta yang ada.
- Melakukan pendidikan dan pelatihan secara teoritis maupun praktis pada peserta sasaran dengan membuat percontohan dan penerapan aplikasi penggunaan BTP alami dalam proses pengolahan daging.
- Melakukan evaluasi secara keseluruhan tentang keberhasilan program baik secara fisik maupun respon peserta, disertai dengan faktor-faktor pendorong dan penghambatnya.

Bidang keahlian yang dimiliki Tim PPMI yang berkaitan dengan program dapat dirangkum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Dosen dan Bidang Keahlian

| Nama Dosen | Bidang Keahlian |
|------------------------------|--|
| Drh. Imbang Dwi Rahayu, MKes | Kesehatan, Kimia : Pengaruh negatif BTP sintetis dan pengaruh positif BTP alami terhadap kesehatan masyarakat. |
| Dr. Ir. Sutawi, MP | Sosial ekonomi : Analisis usaha produk olahan daging. Pemberdayaan ekonomi masyarakat sekitar kampus Program aksi pemberdayaan masyarakat peternak. |
| Ir. Endang Sri Hartatie, MS. | Teknologi Pengolahan Hasil Ternak : Alternatif Proses Pengolahan Daging Menjadi Produk Olahan yang Hygienes, Aman dan Halal. |

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Negatif Bahan Tambahan Pangan Sintetik

Pengolahan daging menjadi produk yang mempunyai daya simpan lebih lama dan bernilai ekonomis tinggi sangat penting dibekalkan kepada ibu-ibu anggota PKK, karena daging adalah bahan pangan yang mudah rusak, karena mengandung kadar air yang tinggi, yaitu sekitar 75%, serta memiliki nilai nutrisi yang lengkap, sehingga sangat baik untuk konsumsi manusia, hewan maupun mikroorganisme. Oleh karena itu perlu dilakukan pengolahan untuk mempertahankan kualitas. Meskipun di dalam daging segar, jumlah bakteri patogen (penyebab penyakit) jauh lebih kecil

dibandingkan dengan jumlah bakteri pembusuk, namun perlu diketahui bahwa beberapa bakteri patogen dapat menyebabkan penyakit dalam jumlah yang sangat sedikit.

Kontaminasi daging dengan mikroba patogen sampai saat ini tetap menjadi masalah kesehatan masyarakat, karena dapat menyebabkan penyakit jika terjadi kesalahan dalam penanganan, pemasakan atau penyimpanan produk. Penyakit karena keracunan makanan menyebabkan berbagai masalah termasuk juga meningkatnya biaya produksi pangan dan kesehatan.

Daging dan produk olahan daging merupakan sumber penting terjadinya infeksi yang disebabkan oleh *Salmonella spp.*, *Campylobacter jejuni/coli*, *Yersinia enterocolitica*, *E. coli VTEC*, *Listeria monocytogenes* dan juga *Clostridium perfringens*.

Daging juga bisa menyebabkan intoksikasi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* dan *Clostridium botulinum* (Sa'idah dkk, 2011).

Bahan pengawet sering digunakan pada pengolahan daging menjadi bakso, dengan tujuan untuk meningkatkan kenampakan dan kekenyalan sekaligus mendapatkan daya simpan yang lama. Pengetahuan yang terbatas dari pedagang menyebabkan adanya pemakaian bahan pengawet yang tidak diperbolehkan seperti boraks dan formalin dengan takaran yang melebihi ambang batas.

Bakso dibuat dari campuran daging tidak kurang dari 50% dan pati atau tepung sereal, dengan atau tanpa bahan tambahan makanan yang diizinkan. Pada pembuatan bakso, disarankan menggunakan daging yang masih segar (*prerigor*) agar bakso yang dihasilkan kenyal dan kompak, meskipun tanpa penambahan bahan pengental (Delilah, 2006).

Bahan pengisi berfungsi memperbaiki / menstabilkan emulsi, meningkatkan daya mengikat air, memperkecil penyusutan, menambah berat produk, dan dapat menekan biaya produksi. Bahan

pengisi yang umum digunakan adalah tepung tapioka. Tepung tersebut mengandung karbohidrat 86,55%, air 13,12%, protein 0,13%, lemak 0,04%, dan abu 0,16%. Kandungan pati yang tinggi membuat bahan pengisi mampu mengikat air tetapi tidak dapat mengemulsi lemak. Pati dalam air panas dapat membentuk gel yang kental. Pati terdiri atas dua fraksi yang tidak dapat dipisahkan, yaitu fraksi terlarut (amilosa) dan fraksi tidak terlarut (amilopektin) (Usmiati dan Driyanti, 2006).

Kepuasan yang dicapai konsumen ini didasarkan pada karakteristik fisik seperti rasa, aroma, tekstur dan warna. Hal ini akan mendorong produsen berusaha untuk memenuhi tingkat kepuasan konsumen dengan berbagai cara (Lukas, 2011). Perkembangan teknologi pada saat ini memacu penggunaan bahan tambahan seperti perasa, pewarna dan bahkan pengawet. Pengawet berupa formalin sangat berbahaya bagi kesehatan masyarakat. Tabel.2. menampilkan pengaruh negatif formalin bagi kesehatan manusia (Cahyadi, 2008).

Tabel. 2. Dampak Langsung Formalin Bagi Tubuh Manusia

| Dampak langsung formalin bagi tubuh manusia | |
|---|---|
| Kulit | Iritatif, kulit kemerahan, kulit seperti terbakar, alergi kulit |
| Mata | Iritatif, mata merah dan berair, kebutaan, hidung mimisan |
| Saluran Pernapasan | Sesak napas, suara serak, batuk kronis, sakit tenggorokan |
| Saluran Pencernaan | Iritasi lambung, mual muntah, mules |
| Hati | Kerusakan hati |
| Paru-paru | Radang paru-paru karena zat kimia (pneumonitis) |
| Saraf | Sakit kepala, lemas, susah tidur, sensitif, sukar konsentrasi, mudah lupa |
| Ginjal | Kerusakan ginjal |
| Organ Reproduksi | Kerusakan testis, ovarium, gangguan menstruasi, infertilitas sekunder |

Sumber: Pokphand (2010)

Praktek Langsung Penambahan Bahan Tambahan Pangan Alami Dalam Proses Pembuatan Produk Olahan Daging.

Pada pembuatan bakso, BTP alami yang digunakan adalah bawang putih, merica, bawang merah, kanji, gula, garam. Bawang putih mengandung antibiotik alami, berupa *Aliin* dan *Alicin*, yang selain menekan pertumbuhan bakteri pembusuk, juga meningkatkan aroma dan cita rasa yang lezat. Bawang merah mengandung antioksidan yang efektif

membantu untuk menetralkan terjadinya radikal bebas dalam tubuh, kandungan komponen bawang merah seperti kalsium, magnesium, natrium, kalium, selenium, dan fosfor. Bawang merah memiliki nilai kuratif yang baik dengan nafsu makan yang kurang dan penderita *aterosklerosis*.

Bawang merah mengandung vitamin C, potassium, serat dan asam folat selain itu juga mengandung kalsium, zat besi dan protein dengan kandungan yang tinggi. Bawang merah juga mengandung zat pengatur tumbuh alami berupa

hormon *auksin* dan *giberelin*. Kegunaan lain bawang merah adalah sebagai obat tradisional, bawang merah dikenal sebagai obat karena mengandung efek antiseptik dan senyawa *alliin*. Senyawa *alliin* oleh enzim *alliinase* selanjutnya diubah menjadi asam piruvat, amonia, dan *alliisin* sebagai anti mikroba yang bersifat bakterisida.

Supaya menghasilkan bakso yang kenyal, tapi empuk, maka daging yang digunakan dipilih daging sapi bagian paha dan segar, dalam fase *prerigor* (Hatta dan Murpiningrum, 2012). Sebagai penyedap rasa, tidak digunakan sama sekali MSG maupun penyedap kemasan instan, bumbu penyedap racikan yang diproduksi pabrik. Sebagai gantinya digunakan merica halus, gula dan garam.

Lada mengandung minyak atsiri, *pinena*, *kariofilena*, *lionena*, *filandrena alkaloid piperina*, *kavisina*, *piperitina*, *piperidina*, zat pahit dan minyak lemak. Rasa pedas disebabkan oleh resin yang disebut kavisin. Kandungan *piperine* dapat merangsang cairan lambung dan air ludah. Selain itu lada bersifat pedas, menghangatkan dan melancarkan peredaran darah.

Pada pembuatan bakso, peran kanji adalah sebagai perekat, namun manfaat kanji selain itu sangat banyak, antara lain kandungan kalium yang tinggi bisa untuk kesehatan system kardiovaskuler. Kanji juga mengandung kalsium dan vitamin K, yang baik untuk pembentukan tulang. Kanji sering digunakan untuk mengatasi keasaman lambung, sebagai sumber energi.

Berdasarkan uji kesukaan yang telah dilakukan, umumnya menyatakan menyukai dan sangat menyukai baik warna, bau, tekstur, rasa dan keseluruhan produk bakso hasil olahan yang telah dipraktekkan.

Peserta pelatihan sudah banyak yang mencoba membuat *nugget* ayam untuk dijual maupun untuk kebutuhan keluarga. Selain lebih murah, kualitas *nugget* terjaga, baik dari segi rasa maupun kesehatan. Sebagian peserta juga merekayasa *nugget* ayam dengan *nugget* tempe, namun rasanya seperti mendhol, kurang disukai anak-anak.

Untuk membuat *nugget* jenis lainnya seperti *Nugget* Udang, *Nugget* Ikan atau *Nugget* Daging sapi, tinggal mengganti bahan utama ayam saja dengan bahan lainnya. Wortel bisa digunakan kalau menyukai, karena akan memberikan tampilan *nugget*

yang menarik dan bergizi tinggi, karena wortel mengandung beta karoten, yang sangat baik untuk kesehatan mata. *Falcarinol* serta *falcarindiol* dalam wortel, sebagai anti kanker, sedangkan *beta karoten*, *alfa karoten* dan *lutein* bagus untuk kesehatan jantung, mencegah stroke. Wortel juga berkhasiat menghilangkan plak dan sisa makanan yang merusak gigi, sehingga bagus untuk kesehatan gigi. Beta karoten dalam wortel berfungsi menghambat penuaan sel. Vitamin A berguna untuk menyehatkan organ-organ penting pencernaan, antara lain : hati, empedu dan usus besar.

Antusias peserta sangat tinggi pada pengolahan *nugget*, pertimbangan peserta adalah karena keluarga sangat menyukai dan harga *nugget* mahal, kalau tidak membuat sendiri. Cara pembuatan sangat praktis, tidak butuh waktu yang lama. *Nugget* bisa disimpan, setelah diberi tepung panir dan siap digoreng kapan saja jika diperlukan.

Pada pembuatan sate komoh, apabila dikehendaki pemakaian berkali-kali, maka daging yang sudah masak bisa disimpan berupa potongan-potongan, masukkan dalam plastik, dan didinginkan di dalam kulkas. Keluarkan dari kulkas, jika mau digunakan, tusuk dengan tusukan sate dan dibakar di bara api. Tips yang lain adalah, daging tidak perlu dipresto, karena akan sulit ditusuk dengan tusukan sate jika daging terlalu empuk. Tampilan sate komoh lebih menarik jika dibakar dengan bakaran sate menggunakan arang, selain menarik juga memberikan aroma yang sedap, dibanding dengan bakaran teflon pakai LPG, yang memberikan warna hitam, kelihatan gosong.

Sate komoh hanya dikenal di Malang, Jawa Timur, sehingga bisa dikembangkan di daerah lain menjadi bisnis yang menarik dan menguntungkan. Sate komoh kaya akan rempah-rempah. Semua BTP yang digunakan dalam praktek bersifat alami dan menyehatkan. Khasiat ketumbar terdapat pada kandungan zat aktif, antara lain : asam *oleat*, asam *stearat*, asam *linoleat*, asam *karbonat*, dan asam *palmitat* terbukti efektif untuk menurunkan kadar kolesterol jahat dalam darah. Senyawa tersebut juga menghambat deposit kolesterol pada vena dan pembuluh darah. Ketumbar mengandung *cineole* dan asam *linoleat* yang bersifat anti-*arthritis* dan anti-rematik. Oleh karenanya, ketumbar mampu mengobati bengkak yang disebabkan *arthritis* dan

rematik. Ketumbar mengandung zat besi yang baik untuk mencegah anemia. Minyak esensial yang ada dalam ketumbar membantu gerakan peristaltik dalam perut sehingga proses pencernaan berjalan baik. Demikian pula proses sekresi enzim menjadi lancar. Minyak ketumbar juga efektif mengobati *anoreksia*.

Jinten mengandung zat besi, bisa mengatasi anemia dan kekurangan kadar *hemoglobin*. Jinten putih kaya akan serat, anti- bakteri, dan merupakan obat pencahar yang alami. *Cuminaldehyde*, sebuah senyawa organik aromatik yang terkandung di dalam jinten, merangsang kelenjar ludah untuk memfasilitasi pencernaan makanan. *Thymol* merupakan senyawa lain yang terdapat dalam jinten dan berfungsi merangsang sekresi asam, empedu, dan enzim untuk proses pencernaan yang sempurna. Beberapa komponen jinten diketahui memiliki efek penenang sehingga membantu seseorang tidur nyenyak sepanjang malam.

Jahe memiliki banyak khasiat sebagai bumbu, rasa dominan pedas disebabkan senyawa *keton* bernama *zingeron*. Selain *zingeron*, juga ada senyawa *oleoresin (gingerol, shogaol)*, senyawa *paradol* yang turut menyumbang rasa pedas dalam jahe. Fungsi *zingeron* antara lain sebagai suatu pemblok *â-adrenoseptor* sehingga dapat menghambat oksidasi lipid. Hal ini menyebabkan *zingeron* memiliki efek *kardioprotektif* sehingga dapat digunakan sebagai obat berbagai penyakit *kardiovaskular*. *Zingeron* juga memiliki aktivitas sebagai antioksidan yang berguna bagi kehidupan manusia, mencegah penuaan dini.

Jahe bermanfaat sebagai bumbu masak, pemberi aroma, dan rasa pada roti, kue, biscuit, kembang gula, serta berbagai minuman (bandrek, sekoteng, dan sirup). Jahe juga dapat digunakan pada obat tradisional : sebagai obat sakit kepala, obat batuk, masuk angin, mengobati gangguan pada saluran pencernaan, stimulasi, diuretik, rematik, menghilangkan rasa sakit, obat antimual dan mabuk perjalanan, karminatif (mengeluarkan gas dari perut), kolera, diare, sakit tenggorokan, *difteria*, *neuropati*, sebagai penawar racun ular dan sebagai obat luar untuk mengobati gatal digigit serangga, keseleo, bengkok serta memar.

Kemiri memiliki beraneka ragam manfaat, dalam kemiri terkandung lemak tak jenuh sekitar 53%, sehingga mampu menurunkan kadar kolesterol

jahat (LDL) di dalam darah, mencegah penggumpalan darah, baik bagi penderita jantung dan stroke. Kemiri kaya akan asam amino, baik yang esensial maupun non esensial, sehingga meningkatkan kekebalan tubuh. Kemiri sebagai penyedap rasa alami, pengganti MSG

Asam Jawa memiliki kandungan gizi yang sangat berharga dalam menyokong kesehatan. Adapun beberapa nutrisi yang terkandung adalah vitamin C, vitamin E, vitamin B, kalsium, kalium, fosfor, zat besi, mangan, dan serat makanan. Selain itu, ada juga sejumlah senyawa organik yang membuat asam Jawa menjadi agen anti-oksidan dan anti implamasi yang hebat.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa asam Jawa terbukti efektif dalam mengurangi tekanan darah dan kadar kolesterol dalam darah. Kandungan serat didalamnya diyakini dapat mengurangi kadar kolesterol jahat (LDL) berlebih pada pembuluh darah dan arteri. Kalium dalam asam Jawa diketahui juga mampu menurunkan tekanan darah karena perannya sebagai vasolidator yang bisa mengurangi stres pada sistem kardiovaskular. Vitamin C dalam asam Jawa juga mungkin memiliki sesuatu yang serupa. Hal ini karena vitamin C termasuk senyawa antioksidan yang dapat mengurangi dampak dari radikal bebas, dimana radikal bebas ini sering dikaitkan dengan penyakit jantung ataupun permasalahan kesehatan lainnya.

Gula merah dalam sate komoh, selain bermanfaat sebagai penyedap rasa, pengganti gula pasir, gula merah juga sebagai pewarna alami, menghasilkan warna kecoklatan yang menarik tampilan masakan.

Praktek pembuatan sate komoh secara bersama dilakukan pada saat Hari Raya Idul Adha, pada saat daging sapi melimpah, karena harga daging sapi tidak terjangkau oleh masyarakat menengah ke bawah.

Bumbu yang belum dibahas pada masakan lain, yang digunakan pada pembuatan abon adalah ketumbar. Tentunya seperti bumbu-bumbu yang lain, ketumbar juga memiliki kekayaan khasiat.

Manfaat yang diambil dari ketumbar adalah dari daun, biji, dan buah. Secara keseluruhan zat aktif yang terkandung dalam ketumbar berupa *sabinene*, *myrcene*, *a-terpinene*, *ocimene*, *linalool*, *geraniol*, *dekanal*, *desilaldehida*, *trantridecen*, *asam petroselinat*, *asam oktadasenat*, *d-mannite*,

skopoletin, p-simena, kamfena, dan felandren. Khasiatnya tak sebatas pelancar pencernaan saja, namun berguna untuk meredakan pusing, muntah-muntah, influenza, wasir, radang lambung dan radang payudara, campak, masuk angin, tekanan darah tinggi, dan lemah syahwat.

Peserta pelatihan sudah mulai mencoba membuat abon, sehingga bisa disimpan dan digunakan saat kumpul keluarga di Hari Raya Idul Fitri yang silam dan untuk bekal putra-putri yang kost di luar daerah. Daging sapi bisa diganti daging ikan maupun daging ayam, sesuai selera dan keuangan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- Pelatihan aplikasi BTP alami dalam proses pembuatan produk olahan daging telah meningkatkan pengetahuan ibu-ibu PKK di RT 02 RW. 3 Taman Embong Anyar I, Jetis Mulyoagung Dau, Kabupaten Malang, terutama dampak negatif BTP sintetik dan kemanfaatan BTP alami bagi kesehatan keluarga.
- Pelatihan aplikasi BTP alami dalam proses pembuatan produk olahan daging telah terbukti meningkatkan keterampilan ibu-ibu untuk memilih dan mengolah daging bagi keluarga maupun untuk bisnis sampingan yang memenuhi syarat kesehatan, keamanan dan kehalalan makanan.

Saran

Perlu adanya pelatihan keterampilan hidup bagi ibu-ibu sehingga menjadi penopang penciptaan keluarga sehat dan tambahan ekonomi keluarga.

DAFTAR PUSTAKA

- Jagung Dan Undergraded Protein Dalam Complete Feed.** *Buletin Peternakan* Vol. 34(2): 103-113, Juni 2010 ISSN 0126-4400. Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada.
- Cahyadi, W. 2008. **Bahan Tambahan Pangan. Analisis & Aspek Kesehatan.** Edisi ke-2. Bumi Aksara.
- Delilah, Eliah. 2006. **Evaluasi Nilai Gizi dan Karakteristik Protein Daging sapi dan**

Hasil Olahannya. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.

Divisi Agro Feed Business Charoen Pokphand Indonesia, 2010

Hatta dan Murpiningrum. 2012. **Kualitas Daging Bakso dengan penambahan Garam (NaCl) dan Fosfat (Sodium Tripoli fosfat/STPP) pada Level dan Waktu yang Berbeda.** Jurusan Produksi Ternak, Universitas

Hasanudin, Koswara S. 2009. **Teknologi Praktis Pengolahan Daging.** eBook Pangan.com

Lukas Y Sonbait. 2011. **Kesukaan konsumen terhadap Produk Olahan Daging Sapi di Kota Monokwari.** Fakultas Peternakan-Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Negeri Papua. *Agrinimal*. Vol.1, No. 2. Hal: 71-75.

Saidah, F; Yusnita S.; Herlinawanti, I. 2011. **Hasil Penelitian Mikroba Daging Sapi di Pasar Swalayan dan Pasar Tradisional.** Dilavet, Vol.21, No.2, Januari 2011.

Usmiati S dan Priyanti A. 2006. **Sifat Fisikokimia dan Palatabilitas Bakso Daging Kerbau.** Lokakarya Nasional Usaha Ternak Kerbau, Mendukung Program Kecukupan Daging Sapi.