

PENINGKATAN PRODUKSI DAN PENGEMBANGAN PRODUK OLAHAN DAGING ITIK DI KELURAHAN CUPAK TANGAH KECAMATAN PAUH KOTA PADANG

Ismed, Daimon Syukri

Abstrak

Kelurahan Cupak Tengah yang merupakan salah satu dari 9 kelurahan yang ada dalam Kecamatan Pauh Kota Padang Provinsi Sumatera Barat. Usaha peternakan yang ada di Kelurahan Cupak Tengah adalah peternakan unggas. Salah satu jenis unggas yang dternakkan adalah Itik petelur. Dari survei lapangan, diperoleh gambaran bahwa produksi telur itik masih rendah karena ternak itik yang dibudidayakan masih secara tradisional dan dalam hal pembibitan belum menggunakan mesin tetas sehingga produksi masih rendah. Kebutuhan masyarakat yang sangat tinggi terhadap telur itik sebagai salah satu sumber gizi hewani, berpengaruh terhadap meningkatnya permintaan ketersediaan telur itik dipasaran, terutama pasar tradisional, telur itik juga sangat disukai baik untuk dikonsumsi langsung ataupun untuk telur asin yang gizinya sangat tinggi, sehingga diperlukan sentuhan teknologi dalam meningkatkan produksi telur dan bibit itik untuk menghasilkan produksi yang maksimal. Disamping itu kualitas ekonomi para peternak itik petelur juga masih rendah karena usaha hanya ditekankan kepada penjualan telur saja. Sementara, sebagian besar keluarga menggantungkan harapan perekonomiannya kepada usaha ini karena tidak adanya lapangan pekerjaan yang tetap. Karena itu, dirasa perlu upaya dalam meningkatkan peran serta mereka melalui pemberian pendidikan non-formal berupa pelatihan-pelatihan terkait pemberdayaan keluarga peternak itik melalui pengembangan produk olahan dari daging itik dan pelatihan kewirausahaan sehingga diharapkan bisa meningkatkan pendapatan dan perekonomian keluarga.

Kata Kunci: Peningkatan Produksi, Teknologi, Itik petelur, Produk olahan, Wirausaha baru

PENDAHULUAN

1.1 Potensi Unggulan atau Permasalahan

Kecamatan Pauh terletak pada $0^{\circ} 58'$ Lintang Selatan dan $100^{\circ} 21' 11''$ Bujur Timur.

Batas Daerah :

Utara : Kecamatan Koto Tengah

Selatan: Kecamatan Lubuk Kilangan dan Lubuk Begalung

Timur : Kabupaten Solok

Barat : Kecamatan Kuranji

Luas Daerah Kecamatan Pauh $146,29 \text{ km}^2$ yang terdiri dari 9 Kelurahan : Kelurahan Pisang, Cupak Tengah, Piai Tengah, Binuang Kampung Dalam, Kapalo Koto, Koto Lua,

Limau Manis, Limau Manis Selatan dan Lambung Bukit. Jumlah penduduk di Kecamatan Pauh 64.864 orang dengan rincian laki-laki 32.711 orang dan perempuan 32.153 orang.

Salah satu kelurahan di Kecamatan Pauh adalah Kelurahan Cupak Tengah yang merupakan salah satu dari 9 kelurahan yang ada dalam Kecamatan Pauh. Usaha peternakan yang ada di Kelurahan Cupak Tengah adalah peternakan unggas .

Populasi unggas di kota Padang yaitu ayam buras 282.690 ekor, ayam ras pedaging 2.113.612 ekor, ayam ras petelur 535.812 ekor, itik manila 57.226 ekor. Jumlah pemotongan unggas pada tahun 2013 terlihat bahwa pemotongan terhadap ayam ras pedaging sebanyak 2.112.978 ekor, ayam buras sebanyak 395.766 ekor dan ayam ras petelur sebanyak 321.487 ekor serta itik manila sebanyak 34.336 ekor (BPS Kota Padang, 2014). Telur merupakan produksi dari unggas yang mempunyai nilai jual yang cukup tinggi. pada tahun 2013 produksi telur yang paling banyak di kota padang ada-lah telur ayam ras sebanyak 4.131.111 butir, diikuti oleh telur itik manila sebanyak 314.171 butir dan telur ayam buras sebanyak 180.568 butir. Konsumsi yang berasal dari unggas adalah daging ayam baik ayam buras maupun ayam ras serta daging itik juga cukup tinggi. konsumsi masyarakat kota padang terhadap daging unggas yang paling banyak adalah daging ayam ras. Jumlah produksi telur konsumsi daging unggas yang dominan di konsumsi masyarakat adalah daging ayam ras dan produksi telur yang paling banyak adalah ayam ras dan telur itik.

Dari survei lapangan, diperoleh gambaran bahwa produksi telur itik masih rendah karena jumlah ternak itik yang dibudidayakan masih secara tradisional dan dalam hal pembibitan belum menggunakan mesin tetas sehingga produksi masih rendah. Kebutuhan masyarakat yang sangat tinggi terhadap telur itik sebagai salah satu sumber gizi hewani, berpengaruh terhadap meningkatnya permintaan ketersediaan telur itik dipasaran, terutama pasar tradisional, telur itik juga sangat disukai baik untuk dikonsumsi langsung ataupun untuk telur asin yang gizinya sangat tinggi, sehingga diperlukan sentuhan teknologi dalam meningkatkan produksi telur dan bibit.

Disamping itu kualitas ekonomi para peternak itik petelur juga masih rendah karena usaha hanya ditekankan kepada penjualan telur saja. Sementara, sebagian besar keluarga menggantungkan harapan perekonomiannya kepada usaha ini karena tidak adanya lapangan pekerjaan yang tetap. Karena itu, dirasa perlu upaya dalam meningkatkan peran serta mereka melalui pemberian pendidikan non-formal berupa pelatihan-pelatihan terkait pemberdayaan keluarga peternak itik melalui pengembangan produk olahan dari daging itik.

Istilah produk olahan berbasis makanan hewani cenderung mengarah kepada produk- produk yang dihasilkan dengan menghancurkan daging mentah tanpa tulang menjadi daging lumat, yang kemudian dibentuk kembali menjadi produk-produk yang bisa dikonsumsi melalui pengolahan dengan penambahan filler dan/extender, bumbu penambah cita rasa, garam dan juga air/es. Bakso, nugget, sosis adalah beberapa contoh diantara produk makanan hewani yang mudah ditemui dalam bentuk olahan siap masak dan siap makan (Huda *et al.*, 2010). Produk ini mudah dijumpai di supermarker, pusat penjualan makanan lokal, ataupun dijual di pinggir-pinggir jalan. Di negara kita, produk makanan hewani ini lebih banyak diproduksi dari bahan dasar berupa daging sapi atau ayam. Keuntungan penjualan produk terestrukturisasi dari daging-daging ruminansia ataupun daging ayam terkadang menjadi sangat rendah ketika harga daging sapi atau daging ayam meningkat. Terkait dengan hal tersebut, pembuatan produk daging olahan dari itik afkir dirasa sangat potensial. Hal ini disebabkan karena selain menurunkan ketergantungan akan produk-produk daging berbasis daging ruminansia, produk yang dihasilkan dari itik afkir harga bahan mentah lebih murah, keuntungan ekonomis pembuatan bakso, sosis, dan nugget itik afkir juga akan lebih terlihat terutama bagi orang-orang yang terlibat/bersinggungan langsung dalam proses peternakan itik petelur. Hal ini disebabkan karena itik yang sudah afkir daya jualnya rendah dan biasanya masyarakat kurang menyukai daging ini karena bersifat alot, tetapi jika diolah menjadi produk daging terestrukturisasi tentu akan memberikan keuntungan yang lebih besar.

Istri-istri dan anak-anak peternak itik juga ikut berperan dalam mendukung perekonomian keluarga perlu dilirik untuk menjadi bagian dari rantai produksi peternakan itik petelur. Mereka yang biasanya membantu suami/ayah mereka yang berprofesi sebagai peternak perlu dilibatkan lebih jauh dalam pengolahan daging itik petelur afkir menjadi berbagai macam produk restrukturisasi. Objek ini merupakan hal yang sebenarnya relatif sederhana, tetapi karena ketiadaan pengetahuan dalam pengolahan daging itik afkir menjadi produk olahan menyebabkan kegiatan peternak ayam hanya terbatas dalam penjualan telur dalam bentuk mentah.

Aspek-aspek sosial ekonomi adalah hal yang menjadi dasar selanjutnya dalam proses penganekaragaman produk peternakan menjadi produk makanan. Istri-istri dan anak-anak peternak perlu mendapat pengetahuan dasar untuk proses penjualan produk olahan daging itik yang mereka hasilkan. Mereka yang selama ini berpola pikir pendek karena keterbatasan akses pendidikan sebagai akibat rendahnya dukungan perekonomian keluarga, rendahnya motivasi untuk berkembang, dan juga karena masih kurang optimalnya perhatian pemerintah dalam meningkatkan keterlibatan keluarga peternak dalam meningkatkan perekonomian

keluarga dirasa perlu mendapat pendidikan dasar mengenai aspek-aspek sosial ekonomi terkait wirausaha dan strategi pemasaran dalam penjualan produk daging terestrukturisasi yang akan mereka produksi. Pelatihan ini, setidaknya akan menjadi dasar mereka untuk berwirausaha dan juga merubah pola pikir untuk berpikir selangkah lebih jauh ke depan.

Perumusan masalah:

1. Produksi telur dan bibit itik petelur masih rendah karena usaha peternakan masih diusahakan secara tradisional sehingga permintaan konsumen belum bisa terpenuhi secara maksimal.
2. Penggunaan teknologi berupa mesin penetas akan mampu meningkatkan produksi bibit itik yang selanjutnya berkorelasi dengan meningkatkan produksi telur itik
3. Daging itik yang sudah afkir kurang diminati oleh masyarakat karena rasa dan aromanya kurang enak, bau dagingnya anyir dan tekstur daging yang alot serta harganya yang murah sehingga kehilangan nilai ketika tidak diolah lebih lanjut.
4. Pemanfaatan itik afkir dalam berbagai produk olahan menjadi sebuah fokus yang mampu memberikan nilai tambah dari daging itik, karena aplikasi dalam bentuk produk olahan akan meningkatkan daya terima yang selama ini masih rendah terhadap daging itik afkir.
5. Belum adanya pengetahuan/kemampuan dasar dalam pengolahan daging itik afkir menjadi produk-produk olahan (seperti: bakso, sosis, nugget) menyebabkan sistem rantai produksi peternakan itik hanya terbatas pada penjualan telur itik.
6. Masih rendahnya kemampuan keluarga peternak itik dalam melihat peluang bisnis sebagai akibat rendahnya pengetahuan terkait dasar-dasar sosial ekonomi dalam berwirausaha menyebabkan keterbatasan dalam pemasaran hasil peternakan selain daripada menjual telur mentah saja.

1.2 Tujuan dan manfaat program

1.2.1 Tujuan program

2. Meningkatkan jumlah produksi bibit itik petelur dengan aplikasi teknologi yaitu dengan penggunaan mesin tetas modern.
3. Peningkatan jumlah bibit akan mampu meningkatkan jumlah produksi telur itik.
4. Mengurangi kekurangbermanfaatan hasil peternakan itik ketika itik sudah tidak produktif lagi menghasilkan telur sehingga daya jual daging itik yang sudah afkir

relatif rendah dengan merubahnya menjadi produk olahan daging seperti bakso, sosis, dan nugget itik afkir.

5. Memperluas wawasan dan kesempatan keluarga peternak itik untuk mengembangkan diri dan memberikan sumbangsuhnya dalam mendukung perekonomian keluarga dengan adanya kemampuan melalui teknologi pembuatan bakso, sosis, dan nugget itik afkir.
6. Memperluas wawasan wirausaha dan tertanamnya pola pikir untuk maju selangkah lebih jauh ke depan melalui kegiatan berwirausaha.

1.2.2 Manfaat Program

1. Membantu peternak dalam meningkatkan jumlah produksi dan keberhasilan dalam menghasilkan bibit itik petelur dengan penggunaan mesin tetas modern.
2. Memberikan pelatihan pemrosesan daging itik afkir menjadi produk dengan nilai jual yang lebih baik melalui pembuatan bakso, sosis, dan nugget.
3. Memberikan pelatihan sosial ekonomi dalam berwirausaha sehingga produk bakso, sosis, dan nugget itik afkir yang dihasilkan mempunyai pasarnya tersendiri.
4. Melakukan pembinaan yang berkelanjutan melalui pendekatan komunikatif dan edukatif setelah penggunaan mesin tetas modern, proses pelatihan pembuatan bakso, sosis, dan nugget itik afkir dan aspek-aspek berwirausaha diberikan.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan ini dilaksanakan dengan cara aplikasi teknologi, penyuluhan, pelatihan, dan bimbingan berkelanjutan.

a. Aplikasi teknologi

Aplikasi teknologi dilakukan dengan mempraktekkan secara langsung proses penetasan telur yang akan dijadikan bibit dengan menggunakan alat tetas modern dan membandingkan hasil yang diperoleh dengan cara tradisional atau alami.

b. Penyuluhan

Penyuluhan dilaksanakan sebagai proses awal untuk membangkitkan kemauan keluarga peternak untuk tidak sekedar terpaku pada penjualan telur mentah saja. Dalam hal ini, mereka akan diberikan informasi-informasi mengenai pemanfaatan daging itik afkir

menjadi produk-produk olahan daging berdasarkan potensi daerah dan sumber daya yang tersedia.

c. Pelatihan

Pembuatan bakso, sosis, dan nugget itik afkir yang telah dipilih dari sekian banyak produk olahan daging diajarkan secara langsung kepada para peserta melalui proses demonstrasi dan aplikasi langsung oleh para peserta. Pelatihan sosial ekonomi terkait aspek-aspek penting kewirausahaan selanjutnya juga diajarkan untuk membekali para peserta dalam memasarkan produk olahan daging itik afkir yang akan mereka produksi.

d. Bimbingan

Kendala-kendala dalam proses pembuatan produk olahan daging itik afkir dan juga dalam memasarkan produknya tentu akan dijumpai di lapangan. Karena itu, setelah proses penyuluhan dan pelatihan dilangsungkan, untuk hari-hari selanjutnya diberikan bimbingan kepada peserta sehingga mampu memproduksi dan memasarkan produk olahan daging itik afkir dalam jumlah yang relatif lebih besar.

HASIL KEGIATAN PENGABDIAN

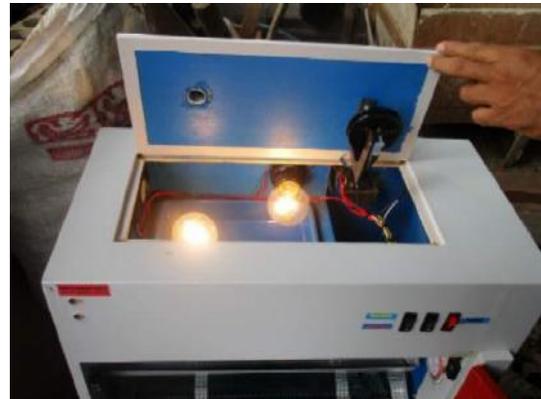
Peningkatan Produksi Itik melalui Penerapan Mesin Tetas Telur di Kelurahan Cupak Tangah Kecamatan Pauh Kota Padang

Seiring perkembangan dan pertumbuhan penduduk yang sangat cepat di Indonesia ini berdampak pada tingkat konsumsi masyarakat meningkat, pada khususnya akan kebutuhan daging unggas maupun telurnya yang kaya akan sumber protein utama seperti kebutuhan daging dan telur itik. Hal itu harus diimbangi dengan persediaan yang cukup untuk memenuhi ketersediaan pangan, sehingga ketahanan pangan yang mengandung protein tinggi tetap terpenuhi. Salah satu jalan untuk mengatasinya yaitu dengan menggantikan peran mesin penetas telur alami dan konvensional yang ditingkatkan kemampuannya menjadi mesin penetas telur yang otomatis sehingga dalam proses penetasan hemat, dan praktis dengan hasil penetasan yang lebih baik.

Seluruh aktivitas dari sistem tersebut dikontrol secara On-Off sudah bisa dianggap cukup untuk mengontrol suatu mesin penetas telur secara otomatis hal ini diharapkan bisa didapatkan pengontrolan suhu dan kelembaban yang diinginkan sehingga dapat menetas telur menjadi bibit itik yang berkualitas unggul.

Tes Fungsi dan operasional Mesin Tetas

Dalam kegiatan pengabdian ini telah diberikan bantuan mesin tetas telur otomatis kapasitas 200 butir telur sebanyak 2 (dua) unit, sebelum dilakukan proses penetasan maka dilakukan tes fungsi alat untuk memastikan kondisi alat dalam keadaan baik dan berfungsi. Tes fungsi ini dilakukan pada instalasi listrik, control suhu, control otomatis dan pergerakan rak serta kelembaban.



Penyerahan mesin tetas kepada mitra IBM

Penyerahan alat dilakukan oleh tim IBM kepada Mitra yang selanjutnya mitra akan menggunakannya untuk penetasan telur itik sehingga didapatkan bibit yang baik dengan jumlah produksi yang lebih banyak.



Proses penetasan telur itik menggunakan mesin tetas otomatis

Proses penetasan telur menggunakan mesin tetas otomatis sudah dijalankan oleh mitra yang selanjutnya akan dilihat hasil akhir penetasan dan mengevaluasi kerja alat dan tingkat keberhasilan penetasan. Selanjutnya mitra akan melanjutkan proses penetasan selanjutnya sehingga diharapkan prosesnya berjalan secara berkelanjutan



Pengembangan Produk Olahan Daging Itik di Kelurahan Cupak Tengah Kecamatan Pauh Kota Padang

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan yang telah dilakukan, team pengabdian memperoleh informasi bahwa tingkat pendidikan keluarga peternak itik masih rendah dan belum adanya pelatihan-pelatihan mengenai pengolahan produk berbasis daging itik (itik jantan dan itik afkir) menjadi lebih bernilai jual seperti pembuatan bakso, nugget dan sosis dari itik kepada keluarga peternak itik. Kegiatan yang dilaksanakan oleh tim pengabdian adalah mengadakan pelatihan pembuatan dan wirausaha produk daging itik terestrukturisasi yaitu produk bakso, nugget dan sosis dari daging itik (itik jantan dan itik afkir).

Kegiatan ini ditujukan kepada kelompok peternak itik dan keluarga yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peternak untuk mengolah hasil peternakan menjadi produk olahan daging itik yang bisa meningkatkan pendapatan dan perekonomian keluarga.

Daging itik jantan dan itik afkir serta itik yang tidak produktif biasanya langsung dijual ke pasar. Peternak belum mengetahui tentang pengolahan daging itik karena tidak adanya pengetahuan dan pelatihan yang diberikan dan juga terkendala dengan pemasarannya. Hasil pengamatan dan pemantauan team pengabdian terhadap keluarga peternak itik, mereka sangat menginginkan adanya suatu kegiatan yang bisa meningkatkan perekonomian mereka sebagai peternak itik terutama mengenai pengolahan produk dari daging itik dan pemasarannya.

Alat dan Bahan Pembuatan Produk

Dalam pelaksanaan pengabdian ini mitra dibantu dengan alat dan bahan pembuatan produk sehingga bisa dimanfaatkan untuk proses pembuatan produk olahan dari daging itik seperti pembuatan bakso, sosis dan nugget itik serta pembuatan telur asin, diantara alat dan bahan yang dibantu adalah sebagai berikut: *meat grinder, blender, sealer, packaging (pp), deep frying, steamer, stuffer, sausages casing*, dll. bahan-bahan pembuatan produk olahan seperti tepung, minyak, bumbu², *bread crumb, batter*, dll

Pelatihan pembuatan produk daging itik terestrukturisasi

Pembuatan Sosis Itik

Berdasarkan kehalusan emulsi daging, sosis dibedakan menjadi sosis kasar dan sosis emulsi. Pada pembuatan sosis kasar tahapan pengolahannya lebih sederhana, yaitu menggiling daging sampai halus kemudian mencampurkannya dengan lemak sampai merata. Sedangkan pada pembuatan sosis emulsi, tahapan pencampurannya terdiri dari pencampuran, pencacahan dan pengemulsian.

Secara lengkap tahapan pengolahan kedua jenis sosis tersebut sebagai berikut: pemilihan bahan-bahan yang akan digunakan, penggilingan, pencampuran (termasuk tahapan pencacahan dan pengemulsian), Pemasukkan kedalam casing, pengikatan, penggantungan, pemasakan (perebusan, pengkusan atau pengasapan), pendinginan (penyemprotan dengan air dingin atau penyimpanan dingin), pengupasan dan pengemasan.

Penggilingan bertujuan untuk menyebar-ratakan lemak dalam daging. Sebelum digiling daging biasanya didinginkan dulu sampai suhu 20°C, sehingga suhu penggilingan tetap dibawah 22°C. Hal ini untuk mencegah terdenaturasinya protein yang sangat penting sebagai emulsifier.

Pada tahap pencampuran diharapkan lemak yang ditambahkan akan menyebar secara merata. Demikian juga bahan kuring (sendawa), serpihan es, garam dapur, bahan pengikat dan bahan tambahan lainnya. Suhu adonan pada pencampuran harus dipertahankan serendah mungkin yaitu sekitar 3 sampai 12°C.

Pemasukan adonan sosis ke dalam casing menggunakan alat khusus (disebut *stuffer*) bertujuan membentuk dan mempertahankan kestabilan sosis. Memantapkan warna dan mematikan mikroba. Pemasakan dapat dilakukan dengan cara seperti perebusan, pengukusan, pengasapan dan kombinasi cara-cara tersebut. Pengasapan dapat memberikan cita rasa khas, mengawetkan dan memberi rasa khas.

Pendinginan sosis setelah pemasakan selain untuk menurunkan suhu sosis secara cepat, juga untuk memudahkan pengupasan, pembungkus (*casing*) jika menggunakan jenis yang tidak dapat dimakan.

Pelatihan kewirausahaan

Kegiatan ini adalah pemberian pelatihan kewirausahaan produk olahan daging itik. Para peserta diberikan modul atau materi mengenai cara berwirausaha produk olahan daging itik. Pelatihan ini diharapkan dapat membantu, mendorong dan menumbuhkan jiwa kewirausahaan dikalangan keluarga peternak itik. Kegiatan ini akan memberikan motivasi untuk menjadi wirausaha baru dalam pengolahan produk dari daging itik yang tangguh dan unggul serta ulet dalam berusaha untuk membantu meningkatkan dan mengembangkan usaha.

Dalam kegiatan ini diadakan sesi tanya jawab, para peserta memberikan pertanyaan-pertanyaan tentang pelatihan pembuatan produk dan juga tentang cara berwirausaha terutama mengenai pemasaran hasil dari produk yang telah dibuat dan langsung diberikan jawaban dan solusi dari pemateri.

KESIMPULAN

Program atau kegiatan ini sangat efektif dalam peningkatan produksi dan pengembangan produk olahan daging itik khususnya di kelurahan cupak tengah kecamatan

pauh kota padang. Dari hasil kegiatan pengabdian ini kelompok mitra telah menggunakan teknologi mesin tetas untuk meningkatkan jumlah produksi itik. Meningkatnya jumlah itik seiring dengan peningkatan itik bibit dan itik pedaging serta itik afkir yang selanjutnya bisa dipasarkan dan dimanfaatkan untuk meningkatkan pendapatan dan perekonomian peternak itik. Dengan teknologi pembuatan dan wirausaha produk olahan daging itik terestrukturisasi (bakso, sosis dan nugget itik) ini diharapkan dapat meningkatkan diversifikasi produk olahan dari daging itik (itik jantan, itik afkir dan itik non-produktif). Disamping itu dapat menjadi usaha baru dan lapangan kerja bagi masyarakat untuk meningkatkan penghasilan dan perekonomian.

SARAN

Berdasarkan kegiatan yang dilakukan maka diperlukan program yang berkelanjutan dan berkesinambungan serta diperlukan pembinaan tentang teknik penetasan sehingga persentase keberhasilan lebih tinggi dan manajemen pemasaran produk olahan serta perlu adanya bantuan modal usaha dari pihak yang terkait.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Kemenristek Dikti melalui skim IbM tahun 2016
2. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM), Universitas Andalas
3. Lurah Cupak Tengah Kec. Pauh Kota Padang
4. Kelompok Ternak Maju Bersama

Atas segala bantuan, partisipasi dan kerjasamanya dalam pelaksanaan kegiatan ini

DAFTAR PUSTAKA

- Huda, N., Putra, A. A., and Ahmad, R. (2010). Potential application of duck meat for development of processed meat products. *Current Reseach in Poultry Science*, 1, 1-11.
- Ismed**, Huda, N., and Ismail, N. (2009). Physicochemical and sensory quality of duck nuggets containing different types of flour. 11th ASEAN Food Conference, 21-23 October 2009, Bandar Seri Begawan, Brunei Darussalam.

- Muthia, D., Nurul, H., Noryati, I. (2010). The effects of tapioca, wheat, sago and potato flours on the physicochemical and sensory properties of duck sausage. *International Food Research Journal* 17: 877-884.
- Putra, A.A., Nurul, H., and Ahmad, R. (2010). Changes during the processing of duck meatballs using different fillers after the preheating and heating process. *International Journal of Poultry Science*, 10, 62-70