

ISBN: 978-602-6906-34-2

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL PETERNAKAN III

**HILIRISASI TEKNOLOGI
DALAM SISTEM PETERNAKAN LAHAN KERING
MENDUKUNG SWASEMBADA DAGING NASIONAL**

Hotel Neo Aston Kupang, 14 - 15 November 2017



hitpi



Kolaborasi Penyelenggaraan:

Program Pascasarjana Universitas Nusa Cendana
Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana
Perhimpunan Peternak Sapi dan Kerbau Indonesia (PPSKI) NTT
Himpunan Ilmuan Peternakan Indonesia (HILPI) NTT
Ikatan Sarjana Peternakan Indonesia (ISPI) NTT
Himpunan Ilmuan Tumbuhan Pakan Indonesia (HITPI) NTT

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL PETERNAKAN III

Kupang, 14-15 November 2017

**"HILIRISASI TEKNOLOGI DALAM SISTEM PETERNAKAN LAHAN KERING
MENDUKUNG SWASEMBADA DAGING NASIONAL"**

Editor:

**Dr. Marthen L. Mullik
Dr. Ulrikus R. Lole
Dr. Obed H. Nono**

Reviewer:

Dr. I Gusti Ngurah Jelantik	Universitas Nusa Cendana
Dr. Asnath M. Fuah	Institut Pertanian Bogor
Prof. I G. Mahardika	Universitas Udayana
Prof. G.A.M. Kristina Dewi	Universitas Udayana
Prof. Marsetyo	Universitas Haluoleo
Prof. Yusuf L. Henukh	Universitas Sumatera Utara
Prof. Ifar Subagyo	Universitas Brawijaya
Prof. Ni Ketut Suwiti	Universitas Udayana
Prof. H.L.L. Belli	Universitas Nusa Cendana
Prof. J.F. Bale-Therik	Universitas Nusa Cendana
Prof. Erna Hartati	Universitas Nusa Cendana
Prof. Sukawati Fatah	Universitas Nusa Cendana
Prof. Frans Umbu Datta	Universitas Nusa Cendana
Dr. Thomas Matahine	Universitas Nusa Cendana
Dr. Johanis Ly	Universitas Nusa Cendana
Dr. Maritje Hilakore	Universitas Nusa Cendana
Dr. Franky M.S. Telupere	Universitas Nusa Cendana
Dr. Paulus Klau Tahuk	Universitas Timor
Dr. Marthen Luther Mullik	Universitas Nusa Cendana
Dr. Obed Haba Nono	Universitas Nusa Cendana
Dr. Ulrikus Romsen Lole	Universitas Nusa Cendana

PROSIDING SEMINAR NASIONAL PETERNAKAN III

14-15 November 2017, Kupang, NTT

Diterbitkan oleh:
Undana Press
ISBN 978-602-6906-34-2

©2017. *M.L. Mullik, U. R. Lole, O. H. Nono.* Hilirisasi Teknologi Dalam Sistem Peternakan
Lahan Kering Mendukung Swasembada Daging Nasional'

Hak cipta dilindungi Undang-Undang, dilarang mencetak dan menerbitkan sebagian atau seluruh isi
buku dengan cara dan dalam bentuk apapun tanpa seizin tertulis dari penerbit.

Alamat Penerbit:
Jl. Adisucipto, Kampus Penfui, Kupang
Telpon: 0380-821084
www://undana.ac.id

DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	iv
Sambutan Dekan	v
Daftar Isi	vi
 MAKALAH UTAMA	
U-01	
Pengembangan Hijauan Pakan Lahan Kering: <i>Konsentrat Hijau Indigofera Zollingeriana</i> sebagai Sumber Nutrien Lokal untuk Mendorong Kemandirian Pakan dan Daya Saing Peternakan Nasional	
Prof. Luki Abdullah Guru Besar Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor	2
 U-02	
Akademisi dan Dunia Usaha	
Dr. Bambang W.H.E. Prasetyono Dosen Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro	22
 U-03	
Tantangan dalam Implementasi SPR	
Prof. Muladno Guru Besar Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor	25
 U-04	
Teknologi Pengolahan Pakan untuk Lahan Kering	
Prof. Ali Agus Guru Besar Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada	37
 U-05	
Pemuliabiakan Unggas Lokal di Lahan Kering	
Dr. Firda Arlina Dosen Fakultas Peternakan Universitas Andalas	49
 U-06	
Kemajuan dan Tantangan Pengembangan Iptek Peternakan Lahan Kering	
Dr. I Gusti Ngurah Jelantik Dosen Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana	55
 MAKALAH PENDUKUNG	
TEMA 1	
Pakan dan Nutrisi Makanan Ternak	
P1-01	
Pengaruh Pemberian Pakan Komplit dengan Rasio Jerami Padi dan Konsentrat yang Berbeda terhadap Konsumsi, Konversi Ransum dan Pertambahan Berat Badan Kambing Kacang Betina	
<i>A.E. Manu, Y.U.L. Sobang, dan A. Pryadi</i>	68
 P1-02	
Pengaruh Fermentasi Dedak Padi oleh Kapang <i>Rhizopus Oligosporus</i> terhadap Kadar Asam Pitat	

MAKALAH UTAMA

PEMULIABIAKAN UNGGAS LOKAL DI LAHAN KERING *BREEDING OF NATIVE POULTRY IN DRY-LAND AREAS*

Firda Arlina

Laboratorium Pemuliaan Ternak Fakultas Peternakan
Universitas Andalas Padang
E-mail: arlina64@gmail.com

ABSTRAK

Indonesia memiliki 60 % keanekaragaman fauna dunia termasuk unggas lokal. Unggas lokal merupakan sumberdaya genetik yang potensial dalam penyediaan daging dan telur. Pada seluruh kepulauan di Indonesia tersedia berbagai rumpun ayam lokal yang mempunyai penampilan spesifik ataupun tidak spesifik dengan populasi hampir sama dengan jumlah penduduk di Indonesia. Indonesia merupakan salah satu pusat domestikasi ayam di dunia setelah China dan India, namun demikian pengelolaan ayam lokal di Indonesia sebagian besar masih dipelihara secara tradisional. Pemuliabiakan unggas lokal di Indonesia hasilnya belum memuaskan sehingga produktivitasnya masih rendah sedangkan plasma nutfah unggas lokal sangat potensial karena memiliki keragaman genetik yang tinggi. Studi untuk memperoleh informasi tentang diversitas genetik dilakukan melalui karakteristik fenotipe dan molekuler genetik. Dalam menyusun suatu proses perbaikan genetik ada beberapa aspek yang perlu diperhatikan yaitu materi genetik yang tersedia, selera konsumen, kebutuhan pasar dan strategi pemuliaannya. Metode pemuliabiakan unggas lokal dilahan kering dapat dilakukan dengan pemurnian, pembentukan hibrida, rumpun dan galur baru. Hasil penelitian melaporkan bahwa pada gen Heat Shock Protein (HSP70) terdapat beberapa situs polimorfik yang dapat dipakai sebagai penanda molekuler (MAS) ayam yang toleran terhadap suhu tinggi.

Kata kunci: unggas lokal, pemuliaan, lahan kering, persilangan, eksotik

ABSTRACT

Indonesia has 60% of the world's fauna diversity including local poultry. Native chicken has a potential genetic resources to meet demand on meat and eggs. Across all islands in Indonesia, there are several native chicken strains that have specific and not specific characteristics with the number that almost the same of human's population in Indonesia. Indonesia has been known as one of the center of domesticated native chicken in the world after China and India, even though the chickens are raised traditionally. It has been a blessing that due to avian influenza outbreak, native chicken farming has become improved steadily. Local poultry breeding in Indonesia has not been satisfactory resulting in low productivity whereas local poultry germplasm is very potential because it has high genetic diversity. Studies to obtain information about genetic diversity are done through genetic, phenotypes and molecular characteristics. In preparing a process of genetic improvement there are several aspects; the available genetic material, consumers preference, market needs and breeding strategies. Local poultry breeding methods in dry land can be carried out by pure line, hybrid formation, and new strains. The results reported that in the Heat Shock Protein (HSP70) genes there are several polymorphic sites that can be used as molecular markers (MAS) of chicken that are tolerant to high temperature.

Key words: Native poultry, breeding, dry-lands, cross-breeding, exotic

PENDAHULUAN

Indonesia kaya akan sumberdaya genetik termasuk berbagai rumpun unggas lokal yang tersebar diseluruh kepulauan di Indonesia. Unggas lokal tersebut ada yang mempunyai penampilan spesifik seperti ayam Kedu, Sentul, Pelung, Gaok, Nunukan, dan Merawang, ayam Kokok Balenggetetapi ada juga yang tidak spesifik dan sangat beragam penampilannya. Bagaimanapun juga, Unggas lokal masih memegang peranan yang penting dalam penyediaan kebutuhan protein hewani masyarakat Indonesia terutama di daerah pedesaanyang mempunyai rasa dan tekstur yang khas. Berdasarkan data Statistik Peternakan tahun 2016, populasi ayam ras pedaging (broiler) mencapai 1,59 Milyar ekor, ayam ras petelur (layer) mencapai 162 juta ekor dan ayam bukan ras (buras) mencapai 299 juta ekor atau mengalami peningkatan sekitar 4,2% dari populasi pada tahun 2015 sedangkan populasi ternak itik 47 juta ekor. Propinsi Nusa Tenggara Timur menyumbang sekitar 3,58%, peringkat ke 7 dari populasi ayam Kampung dari 34 propinsi di Indonesia. Produksi daging unggas menyumbang 83% dari penyediaan daging nasional, sedangkan produksi daging ayam ras menyumbang 66% dari penyediaan daging nasional.

Wilayah Indonesia secara geografis merupakan negara kepulauan yang membentang luas pada garis ekuatorial. Hal ini menciptakan kondisi ekologi yang bervariasi, sehingga memberikan keragaman plasma nutfah yang berlimpah. Spesies dan rumpun ternak mengalami proses seleksi alami dan adaptasi pada berbagai agroekosistem spesifik, yang menghasilkan sumber daya genetik ternak asli dan lokal dengan sejumlah keunikan karakteristik. Kekayaan sumber daya genetik ternak yang beragam menjadi potensi sekaligus peluang untuk perbaikan produktivitas.

Kegiatan pemuliaan yang terencana akan menjamin pemanfaatan ternak lokal secara berkelanjutan, sehingga harapan dalam membangun kemandirian pangan khususnya berupa protein hewani akan dapat diwujudkan. Keragaman genetik dari ternak asli dan lokal juga perlu dipelihara dalam usaha memenuhi kebutuhan protein hewani masyarakat yang terus meningkat. Pemeliharaan ragam genetik perlu mempertimbangkan spektrum yang luas untuk merespon perubahan permintaan pasar, stres lingkungan, invasi penyakit, perubahan iklim dan aspek lainnya. Berkembangnya perubahan selera masyarakat dalam mengkonsumsi produk ternak serta terjadinya fenomena perubahan iklim global, sebagai misal, memberikan makna bahwa pembangunan subsektor peternakan nasional kedepannya harus bisa menjawab berbagai tantangan seperti untuk mampu menghasilkan produk peternakan dengan jumlah mencukupi, berkualitas, higienis dan ramah lingkungan.

Sistem usaha peternakan yang terintegrasi dengan tanaman pertanian dalam merespon perubahan iklim global diharapkan akan terintegrasi lebih baik melalui pemanfaatan sisa hasil pertanian sebagai pakan ternak, kotoran ternak sebagai pupuk dan penurunan produksi gas metan melalui peningkatan efisiensi penggunaan pakan oleh ternak. Pada saat ini kita akui bahwa program perbaikan produktivitas melalui kegiatan pemuliaan baru dilakukan dalam skala terbatas pada sejumlah rumpun dan galur ternak lokal. Kegiatan konservasi untuk menjamin keberadaan rumpun dan keragaman sumber daya genetik ternak juga masih sedikit dilakukan. Kekayaan sumber daya genetik ternak lokal masih sangat banyak yang belum terungkap, akan tetapi dalam jumlah yang besar telah terjadi penurunan populasi, degradasi genetik dan bahkan kelangkaan sejumlah ternak. Persilangan secara masal dan penggunaan rumpun eksotik unggul untuk perbaikan produktivitas ternak lokal telah menjadi kekhawatiran dunia sebagai penyebab terjadinya degradasi genetik dan hilangnya rumpun dan galur lokal di negara-negara berkembang.

Paper ini akan mengulas tentang pelestarian dan pemanfaatan sumber daya genetik unggas lokal, diversitas genetik, perbaikan mutu genetik dalam rangka peningkatan produktivitas unggas lokal terutama aspek keragaman, karakterisasi, seleksi, identifikasi gen HSP 70. Hilirisasi dari kegiatan pemuliaan unggas lokal dilahan kering adalah rumpun genetik unggas lokal yang tahan terhadap panas yang memiliki mutu genetik yang tinggi

Pelestarian dan Pemanfaatan Sumber Daya Genetik Unggas Lokal

Indonesia memiliki 60 % keanekaragaman fauna dunia termasuk unggas lokal. Ayam lokal merupakan ternak unggas andalan yang mempunyai potensi tinggi dalam menyambung ketersediaan pangan asal hewan dalam bentuk daging dan telur ayam. Ayam lokal banyak digemari konsumen karena memiliki citarasa yang khas dan dapat ditemukan di berbagai wilayah di Indonesia. Bagi petani ayam lokal memiliki prospek sosial, ekonomi dan budaya yang sangat penting dalam kehidupannya. Ternak ayam lokal memiliki daya adaptasi yang tinggi pada berbagai kondisi lingkungan tropis, cara budidaya yang masih sederhana, serta biaya pemeliharaan yang murah. Hal ini merupakan potensi nasional yang harus dipertahankan dan dikembangkan. Beberapa jenis ayam lokal merupakan ternak unggulan daerah dan nasional, yang juga merupakan kekayaan alam dunia. Oleh karena itu Indonesia mempunyai tanggung jawab moral untuk melestarikan sumberdaya genetik ternak unggas lokal secara mantap dan berkelanjutan

Kekayaan yang dimiliki Indonesia dalam bentuk keanekaragaman hayati telah cukup dikenal, dan diantaranya adalah dalam bentuk keanekaragaman sumberdaya genetik ayam lokal. Namun demikian, kekayaan sumberdaya genetik tersebut tidak akan memberikan manfaat atau kegunaan yang optimal jika tidak dimanfaatkan dengan baik dan layak. Oleh karena itu, pemanfaatan sumberdaya genetik memerlukan perhatian yang serius dan penyusunan program yang terarah juga merupakan salah satu upaya konservasi sumberdaya genetik yang bersangkutan.

Dengan pemanfaatan yang baik dan terarah maka secara otomatis materi genetik yang ada, sebagian atau seluruhnya, akan selalu berada dalam populasi. Pemanfaatan sumberdaya genetik yang

paling sering dilakukan adalah dengan menggunakan sumberdaya genetik yang bersangkutan dalam proses produksi yang bisa memberikan keuntungan dalam suatu sistem usahatani.

Pada umumnya sumberdaya genetik yang tersedia tidak digunakan secara langsung seperti apa adanya di alam melainkan harus melalui suatu proses pemuliaan. Secara spesifik, pemuliaan ternak dapat didefinisikan sebagai suatu rangkaian kegiatan untuk merubah frekuensi gen/genotype dalam sekelompok ternak dari suatu rumpun atau galur guna mencapai tujuan tertentu. Secara umum, pemuliaan dapat diartikan sebagai proses perbaikan secara genetik untuk mencapai tujuan produksi tertentu. Proses perbaikan genetik dalam menyusun suatu proses perbaikan genetik ada beberapa aspek yang perlu diperhatikan agar memberikan hasil sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dan memberikan keuntungan dalam sistem produksinya. Materi genetik yang tersedia Tujuan yang ingin dicapai dalam perbaikan genetik sangat ditentukan oleh materi genetik yang tersedia, karena proses perbaikan berawal dari komposisi gen/genetik yang ada. Oleh karena itu perlu ada inventarisasi materi genetik yang ada beserta semua karakteristiknya.

Keragaman Genetik

Studi untuk memperoleh informasi tentang keragaman genetik pada berbagai ternak akan menjadi informasi berguna dalam mengidentifikasi sumbangan rumpun, galur dan populasi dalam pemanfaatan secara langsung bagi pembangunan sektor peternakan. Penelitian mengenai keragaman genetik baik berdasarkan data dari fenotipe, protein darah dan molekuler sudah cukup intensif dilakukan pada berbagai rumpun, galur dan populasi ternak unggas lokal. Studi diversitas genetik dilakukan bertujuan antara lain untuk mengetahui tingkat perbedaan dan kesamaan genetik, introgressi gen, filogenetik serta identifikasi keunikan genetik.

a. Fenotipe

Data fenotipe atau morfologi banyak dipakai sebagai penanda dalam menentukan varian genetik antara rumpun, galur dan populasi ternak. Karakter fenotipik merupakan penciri eksternal yang dapat menunjukkan perbedaan genetik antara ternak. Banyak studi membuktikan morfometrik tubuh yang menampilkan perbedaan berbagai dimensi tubuh, baik secara linier maupun non linier, dapat mengidentifikasi diversitas genetik yang terjadi baik didalam maupun antara rumpun dan populasi ternak. Upaya identifikasi dan karakterisasi unggas lokal telah banyak dilakukan baik oleh Perguruan Tinggi. Identifikasi dapat dilakukan terutama pada ciri-ciri fenotip baik secara kualitatif (warna bulu, kulit, shank, bentuk jengger) maupun secara kuantitatif seperti ukuran-ukuran tubuh (morfometrik), produktivitas, reproduktivitas dan ketahanan terhadap penyakit. Karakteristik genetik eksternal berupa warna dan pola bulu ayam asli (kampung/K dan wareng/W) dipakai untuk mengetahui laju introgressi gen dari rumpun ayam introduksi (Rhode Island Red, White Leghorn dan Barred Plymouth Rock) (Sartika et. al., 2008). Studi membuktikan pengaruh introduksi gen dari ayam rumpun eksotik memiliki laju berbeda, yang menjelaskan tingkat kemurnian genetik ayam lokal di Sumatera Barat hanya 45 % (Arlina et al., 2014).

b. Molekuler Genetik

Studi keragaman sumber daya genetik ternak lokal menggunakan sejumlah analisa molekuler juga cukup intensif dieksplorasi. Analisis DNA mitokondria (mtDNA) menjadi salah satu teknik molekuler yang banyak digunakan untuk mempelajari asal-usul berbagai rumpun dan populasi ternak domestikasi (Machugh dan Bradley, 2001). Melalui analisa D-loop DNA mitokondria (Fumihito et. al., 1996) dan sekuen hypervariable-I daerah kontrol DNA mitokondria (Niu et. al., 2006) dapat menjelaskan bahwa proses domestikasi ayam di Asia terjadi di berbagai tempat di Asia Selatan dan Asia Tenggara. Untuk mengkonfirmasi hal tersebut, dilakukan studi pada ayam kampung (10 populasi) dan konfirmasi distribusinya pada clade ayam Asia (Zein et. al., 2012). Berdasarkan analisa filogenetik dari sekuen hipervariabel-I daerah kontrol DNA mitokondria diketahui ayam kampung membentuk empat haplogrup/clade dari 7 referensi clade ayam Asia, meliputi clade II, clade IIIc, clade III d dan clade IV. Hasil penelitian ini mendukung kesimpulan sebelumnya menggunakan teknik sekuen D-loop DNA mitokondria yang menjelaskan Indonesia sebagai salah satu pusat domestikasi utama ayam lokal dan berhubungan erat dengan ayam hutan merah (*G. gallus gallus*) (Sulandari et. al., 2008).

Perbaikan Genetik Unggas Lokal di Lahan Kering

Dalam menyusun suatu proses perbaikan genetik ada beberapa aspek yang perlu diperhatikan agar memberikan hasil sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dan memberikan keuntungan dalam sistem produksinya. Materi genetik yang tersedia, selera konsumen, kebutuhan pasar dan strategi pemuliaannya. Penentuan strategi atau metode pemuliaan yang akan digunakan memerlukan dukungan teknologi agar memperoleh metode yang paling efisien dan efektif dalam mencapai tujuan pemuliaan. Teknologi tepat guna dapat diperoleh melalui serangkaian penelitian dan pengkajian/metode pemuliaannya pada kelompok spesies tertentu dan yang telah berhasil. Metode pemuliaan ini juga sangat berkaitan dengan target perbaikan genetik yang ingin diperoleh, misalnya pada sifat produksi tertentu dan besarnya perubahan/perbaikan yang dapat dihasilkan. Metode pemuliaan yang dapat digunakan meliputi pemurnian, pembentukan hibrida, rumpun dan galur baru.

Strategi pemuliaan ayam Kampung untuk memperoleh bibit yang baik, salah satunya dengan melakukan seleksi. Pada ayam Kampung, seleksi sangat tepat untuk dilakukan mengingat variasi genetik maupun fenotipe ayam Kampung cukup tinggi. Keakuratan seleksi salah satunya ditentukan oleh kriteria dan intensitas seleksi (Falconer dan Mackay, 1996).

Upaya peningkatan kualitas dan kuantitas rumpun ayam lokal dapat dilaksanakan dengan pemurnian dan persilangan rumpun-rumpun ayam lokal (Sartika, 2012). Program pemurnian rumpun ayam lokal bertujuan untuk melestarikan, memanfaatkan dan mengembangkan sumberdaya genetik (SDG) ayam lokal. Langkah-langkah pelaksanaan program pemurnian sebagai berikut:

- Identifikasi karakteristik spesifik ayam lokal. Ayam lokal yang ada di Indonesia berjumlah lebih dari 30 rumpun dengan karakteristik spesifik yang berbeda-beda, belum seluruhnya dikenal umum. Tergantung tujuan pemanfaatan ayam lokal, karakteristik yang perlu diidentifikasi adalah bentuk kepala, warna bulu, paruh, jengger, pial, warna kaki, dan suara.
- Pengembangbiakan pada populasi dasar untuk mencapai populasi yang aman untuk dimanfaatkan.
- Seleksi kinerja sekurang-kurangnya 30% tertinggi dari total populasi selama sekurang-kurangnya 4 generasi sampai menghasilkan bibit murni.
- Pada ketiga langkah angka 1, 2 dan 3 di atas harus selalu dilakukan pencatatan.
- Menjamin kelestarian sumber daya genetik ayam lokal.

Persilangan unggas lokal bertujuan untuk meningkatkan produktivitas ayam lokal dengan memanfaatkan dan mengembangkan sumberdaya genetik melalui persilangan. Langkah-langkah pelaksanaan persilangan sebagai berikut:

- Menetapkan tujuan persilangan yaitu untuk mendapatkan final stock atau galur baru dengan tujuan untuk menghasilkan produktivitas yang lebih tinggi dari tetua asalnya.
- Melakukan identifikasi dari rumpun/galur murni yang akan disilangkan
- Melakukan persilangan antar rumpun/galur yang berbeda dengan pola perkawinan yang jelas dan benar,
- Melakukan pengembangbiakan hasil silangan untuk disebarluaskan di luar wilayah pemurnian,
- Melakukan pengendalian dalam pemanfaatan ayam lokal murni yang digunakan untuk menjadi tetua dalam melaksanakan program persilangan untuk mencegah pengurangan populasi bibit ayam murninya.

Seleksi Unggas lokal Indonesia berdasarkan Gen Heat Shock Protein (HSP) termasuk HSP-70,

Keberagaman unggas lokal yang kita miliki berdampak pada kemampuan merespons pengaruh lingkungan termasuk suhu lingkungan tempat pemeliharaan. Individu yang memiliki keragaman kombinasi gen tinggi memiliki kemampuan beradaptasi dengan lingkungan lebih baik dibandingkan dengan individu yang komposisi gennya lebih seragam (Noor dan Seminar, 2009). Tingginya keragaman unggas merupakan modal yang dapat dikembangkan ke arah dihasilkannya galur ayam komersial tropik baru yang mampu beradaptasi lebih baik dengan lingkungannya. Ternak unggas termasuk hewan homeothermic (suhu tubuh berkisar antara 41,5-40,5°C) (Etches et al., 2008), tidak memiliki kelenjar keringat serta hampir semua bagian tubuhnya ditutupi bulu. Kondisi tubuh seperti ini menyebabkan ternak unggas kesulitan membuang panas tubuh ke lingkungannya, sehingga sangat rentan terhadap bahaya cekaman panas. Dalam kondisi stres, tubuh terganggu dan tubuh berusaha keras

untuk mengembalikan ke kondisi homeostasis seperti sebelum terjadi stres. Bila stres terus meningkat dan tubuh tidak mampu mengatasinya, maka akan digunakan jalur genetik, yaitu dengan cara mengaktifkan gen Heat Shock Protein (HSP) termasuk HSP-70, yang berfungsi hanya dalam kondisi stres (Noor dan Seminar, 2009). Sejumlah penelitian melaporkan bahwa pada gen ini terdapat beberapa situs polimorfik yang dapat dipakai sebagai penanda ayam yang toleran terhadap suhu tinggi (Gavioli et al., 2008, Zhen et al., 2006, Mazzi et al., 2003). Hasil penelitian Tamzil et al., (2013) pada ayam Kampung di Lombok yang sampelnya berasal dari dataran tinggi, dataran rendah dan dataran sedang. Hasil genotyping memberikan informasi bahwa hasil analisis gen HSP-70 ayam menggunakan PCR-SSCP (Single Strand Conformation Polymorphism) didapat empat alel, yaitu alel A, B, C, dan D serta tujuh genotipe, yaitu genotipe AA, AB, AC, CC, AD, DD, dan BC. Sebanyak tujuh genotipe terdapat pada ayam kampung, yaitu AA, AB, AC, CC, AD, DD, dan BC, enam genotipe pada ayam arab, yaitu AA, AB, AC, CC, AD, dan BC, serta satu genotipe pada ayam ras, yaitu genotipe DD. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa ayam kampung mempunyai keragaman gen HSP-70 yang tertinggi dibandingkan dengan ayam arab dan ayam ras petelur. Tingginya keragaman kombinasi gen HSP70 pada ayam Kampung merupakan peluang dilakukannya seleksi untuk mendapatkan genetik ayam yang lebih toleran pada suhu lingkungan yang tinggi, karena ternak dengan keragaman kombinasi gen yang tinggi mempunyai kemampuan beradaptasi lebih baik dengan lingkungan pemeliharaan (Noor dan Seminar, 2009).

Pada jenis unggas lokal lainnya yaitu ternak itik lokal Indonesia, perubahan pola pemeliharaan dari tradisional menjadi intensif dengan kondisi terkurung minim air menyebabkan itik mengalami kesulitan dalam proses thermoregulasi, ditambah lagi dengan kondisi suhu lingkungan didaerah tropis yang berkisar $23^{\circ} - 32^{\circ}\text{C}$ melebihi suhu nyaman itik yang berkisar antara $18,3^{\circ} - 25,5^{\circ}\text{C}$ menyebabkan itik mengalami stres/cekaman panas. Stres ini akan bermuara kepada produksi dan produktivitas itik yang tidak optimal. Salah satu upaya untuk mengatasi masalah ini adalah memperbaiki mutu genetik itik lokal dengan menyeleksi itik yang tahan panas dan tidak tahan panas dengan menggunakan marka molekuler gen kandidat yaitu gen *Heat Shock Protein 70* (HSP 70) yang dikenal sebagai gen penyandi tahan panas secara genomik, transkriptomik dan proteomik. Arlina et al (2017) melakukan penelitian identifikasi yang dilakukan dengan analisis aspek transkriptomik (ekspresi gen HSP 70) dan proteomik (ekspresi protein HSP 70), dalam upaya Pembentukan Galur Itik Lokal Tahan Panas Di Sumatera Barat.

PENUTUP

Kekayaan sumber daya genetik ternak unggas lokal sudah cukup banyak dieksplorasi melalui serangkaian studi untuk mendapatkan informasi perbedaan genetik, filogenetik, introgresi gen dan asal usul ternak. Analisa molekuler seperti mitokondria DNA (mtDNA) akan menjadi suatu cara yang lebih intensif dipakai untuk memperoleh informasi pada aspek karakterisasi dan diversitas genetik ternak. Program pemuliaan unggas lokal melalui seleksi dan persilangan dilakukan untuk memperbaiki produktivitas dan kualitas produk ternak lokal. Perbaikan genetik melalui seleksi pada ternak unggas (ayam dan itik) juga mempertimbangkan sifat ekonomis lain seperti produksi telur dan fertilitas. Persilangan juga menjadi pilihan untuk memperbaiki produktivitas ternak lokal, baik antara rumpun ternak lokal (asli) ataupun terhadap rumpun ternak eksotik. Rumpun dan galur ternak unggas unggul untuk sifat produksi daging, produksi telur dan tahan cekaman panas perlu dikaji lebih lanjut dengan menggunakan bioteknologi. Studi terkait dengan kegiatan karakterisasi, seleksi, persilangan dan konservasi akan semakin intensif dilakukan pada unggas lokal agar didapatkan hilirisasi program pemuliaan rumpun ternak unggas lokal yang memiliki produktivitas yang tinggi di lahan kering. Namun kegiatan tersebut akan tetap memperhatikan keberagaman sumber daya genetik ternak unggas asli dan lokal untuk mengantisipasi permintaan yang lebih bervariasi dan perubahan lingkungan strategis lain di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

Abbas.M.H dan Husmaini.2015. Strategi Pengembangan dan Pemuliaan Ternak Unggas di Indonesia. Penerbit Sukabina Press, Padang.

- Arlina, F., Jamsari, Sarbaini dan M.H. Abbas. 2014. Variability of External Genetic Characteristic of *Kukuak Balenggek* Chicken in West Sumatera. *International Journal of Poultry Science* 13(4):185-190, 2014.
- Falconer, D.S. dan T.F.C. Mackay. 1996. *Introduction to Quantitative Genetics*. Ed. 4th, Longman, England.
- Statistik Peternakan Dan Kesehatan Hewan. 2016. *Livestock and Animal Health Statistics 2016*. Penerbit : Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan .Kementerian Pertanian RI, Jakarta.
- Hamzil. M.H., R. R. Noor, P. S. Hardjosoro, W. Manalu and, C. Sumantri. 2013. Keragaman Gen Heat Shock Protein 70 pada Ayam Kampung, Ayam Arab, dan Ayam Ras. *Jurnal Veteriner* ISSN : 1411 – 8327, September 2013 Vol. 14 No. 3: 317-326.
- Noor RR, Seminar KB. 2009. *Rahasia dan Hikmah Pewarisan Sifat (Ilmu Genetika dalam Al-Qur'an)*. Bogor. Penerbit IPB Press. Hal:109.
- Etches RJ, John TM AND Verrinder Gibbins AM. 2008. Behavioural, Physiological, Neuroendocrine and Molecular Responses to Heat Stress. In: Nuhad J. Daghir (ed.). *Poultry Production in Hot Climates*. Pp: 49-69.
- Gaviol HCT, Gasparino E, Prioli AJ, Soares MAM. 2008. Genetik evaluation of the HSP70 protein in the japanese quail (*Coturnix japonica*). *Genet Mol Res* 7(1) : 133-139.
- Zhen FS, Du HL, Xu HP, Luo QB, Zhang XQ. 2006. Tissue and allelic-specific expression of HSP 70 gene in chickens: basal and heatstress-induced mRNA level quantified with real-time reverse transcriptase polymerase chain reaction. *Brit Poul Sci* 47 : 449–455.
- Mazzi CM, Ferro JA, Ferro MIT, Savino VJM, Coelho AAD, Macari M. 2003. Polymorphism analysis of the hsp70 stress gene in Broiler chickens (*Gallus gallus*) of different breeds. *Genet Mol Biol* 26(3) : 275281.
- Sartika, T., D.K. Wati, H.S. Iman Rahayu dan S. Iskandar. 2008. Perbandingan Genetik Eksternal Ayam Wareng dan Ayam Kampung yang Dilihat dari Laju Introgresi dan Variabilitas Genetiknya. *JITV* 13(4): 279-287.
- Sartika. T. 2012. Ketersediaan Sumberdaya Genetik Ayam Lokal Dan Strategi Pengembangannya Untuk Pembentukan Parent Dan Grand Parent Stock. *Workshop Nasional Unggas Lokal 2012*.
- Sulandari, S., M.S.A. Zein and T. Sartika. 2008. Molecular characterization of Indonesian Indigenous chickens based on Mitochondrial DNA Displacement (D)-loop Sequences. *Hayati J. Biosciences* 15(4): 145 – 154.



SERTIFIKAT

Diberikan kepada:

Dr. Firda Arlina

Sebagai **Pembicara Utama** pada kegiatan

SEMINAR NASIONAL PETERNAKAN III

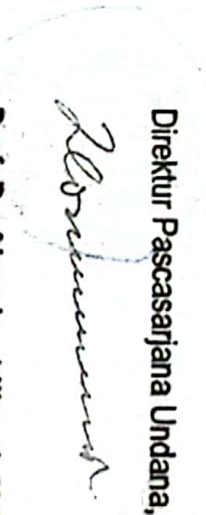
yang diselenggarakan di Kupang pada 14 -15 November 2017

Tema: Hirrisasi Teknologi Dalam Sistem Peternakan Lahan Kering
Mendukung Swasembada Daging Nasional



Dekan Fakultas Peternakan Undana,

Ir. Gustaf Delmatan, M.Si



Direktur Pascasarjana Undana,

Prof. Dr. Aloysius Lilweri, M.S



Ketua Panitia,

Dr. Marthen L. Mullik