

**PENGARUH PEMBERIAN DOSIS VAKSIN AI (*Avian Influenza*) INAKTIF
PADA ITIK BETINA TERHADAP TITER ANTIBODI YANG
DIHASILKAN**

(Skripsi)

Oleh

Winddi Amelia Syaputri



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN DOSIS VAKSIN AI (*Avian Influenza*) INAKTIF PADA ITIK BETINA TERHADAP TITER ANTIBODI YANG DIHASILKAN

Oleh

Winddi Amelia Syaputri

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dosis vaksin AI pada itik betina yang paling baik terhadap titer antibodi yang dihasilkan. Penelitian ini dilaksanakan pada Desember 2015 di Desa Sabah Balau, Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan. Itik yang digunakan berjumlah 54 ekor yang berjenis kelamin betina dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan (P0 : kontrol dengan pemberian aquadest, P1 : pemberian dosis vaksin AI inaktif sebesar 0,1 ml, P2 : pemberian dosis vaksin AI inaktif sebesar 0,2 ml, P3 : pemberian dosis vaksin AI inaktif sebesar 0,3 ml, P4 : pemberian dosis vaksin AI inaktif sebesar 0,4 ml, dan P5 : pemberian dosis vaksin AI inaktif sebesar 0,5 ml) dengan ulangan sebanyak 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian taraf dosis vaksin AI inaktif pada itik betina berumur 5 hari berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap titer antibodi pada itik dengan nilai masing-masing berturut-turut (P0 : 4,33, P1 : 4,33, P2 : 7,33, P3 : 4,67, P4 : 4,33, P5 : 5,7).

Kata kunci : *Avian Influenza*, dosis vaksin, itik betina, titer antibodi

**PENGARUH PEMBERIAN DOSIS VAKSIN AI (*Avian Influenza*) INAKTIF
PADA ITIK BETINA TERHADAP TITER ANTIBODI YANG
DIHASILKAN**

Oleh

Winddi Amelia Syaputri

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
SARJANA PETERNAKAN

Pada

Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

Judul Penelitian : **PENGARUH PEMBERIAN DOSIS VAKSIN AI
(Avian Influenza) INAKTIF PADA ITIK BETINA
TERHADAP TITER ANTIBODI YANG
DIHASILKAN**

Nama : **WINDDI AMELIA SYAPUTRI**

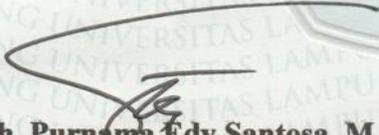
NPM : 1214141078

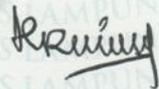
Jurusan/Program Studi : **Peternakan**

Fakultas : **Pertanian**

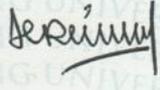
Tanggal pengesahan :




drh. Purnama Edy Santosa, M.Si.
NIP 197003241997031005


Sri Suharyati, S.Pt. M.P.
NIP 196807281994022002

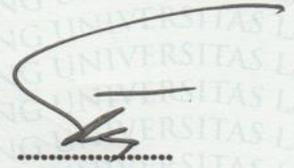
2. Ketua Jurusan Peternakan


Sri Suharyati, S.Pt. M.P.
NIP 196807281994022002

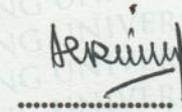
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : drh. Purnama Edy Santosa, M.Si.



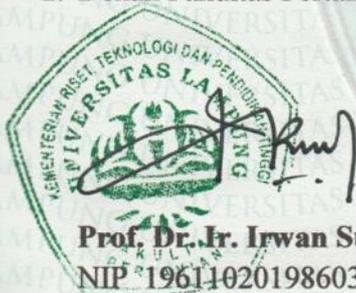
Sekretaris : Sri Suharyati, S.Pt., M.P.



**Penguji
Bukan Pembimbing : drh. Madi Hartono, M.P.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Jr. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP 196110201986031002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 17 Juni 2016

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung pada 25 September 1994, anak kedua dari buah hari pasangan Bapak Wahyudin Saputra dan Ibu Revi Tresia. Penulis mempunyai kakak yang bernama Reza Wijaya Saputra dan adik yang bernama Rafifa Aulia Ramadhani Saputri.

Penulis menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak di TK Al-Azhar pada 1999, sekolah dasar di SDN 2 Way Halim Permai pada 2000, sekolah menengah pertama di SMPN 29 Bandar Lampung pada 2006, sekolah menengah atas di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung pada 2009. Pada tahun 2012 penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur tulis (SNMPTN).

Penulis melaksanakan Praktik Umum di Meilina Farm Desa Marga Lestari, Lampung Selatan pada Juli hingga Agustus 2015. Penulis melaksanakan KKN di Desa Hargo Mulyo, Tulang Bawang pada Januari hingga Maret 2016. Selama masa studi penulis aktif di kepengurusan Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMAPET) sebagai Anggota periode 2013 – 2014.

Kupersembahkan karyaku ini kepada Ayahanda Wahyudin Saputra, Ibunda Revi Tresia, Kakakku Reza Wijaya Saputra, dan adikku Rafifa Aulia Ramadhani Saputri serta semua keluarga besarku yang tercinta

Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu; Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui
(Q.S. Al-Baqarah: 216)

Dan sebaik-baiknya manusia adalah orang yang paling bermanfaat bagi manusia lainnya.
(Hr. Thabrani dan Daruquthni)

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini dapat selesai karena banyaknya dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, dalam kesempatan ini ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.si- selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung – atas izin yang telah diberikan ;
2. Bapak drh. Purnama Edy Santosa, M.Si. – selaku Pembimbing Utama dan Pembimbing Akademik – atas petunjuk, bimbingan, dan arahnya;
3. Ibu Sri Suharyati, S.Pt. M.P.- selaku Pembimbing Anggota dan Ketua Jurusan Peternakan – atas bimbingan, petunjuk, dan sarannya;
4. Bapak drh. Madi Hartono, M.P.- selaku Penguji Utama – atas bimbingan, saran, dan bantuannya;
5. Bapak Dr. Kusuma Adhianto, S.Pt. M.P.- selaku Sekertaris Jurusan Peternakan – atas izin dan bimbingannya;
6. Seluruh Bapak/Ibu dosen Jurusan Peternakan atas ilmu, motivasi, bimbingan, dan saran yang diberikan selama ini;

7. Papa, mama, abang, dan adik tercinta, beserta keluarga besarku – atas doa, kasih sayang, dukungan, dan kesabaran yang mendorong penulis menggapai cita-cita;
8. Para teman satu tim penelitian Eva, Luthfi, dan Miyan yang telah memberi dukungan serta motivasi yang tak terlupakan;
9. Raina , Eva, dan Ulya atas kebersamannya selama ini;
10. Seluruh Mahasiswa Jurusan Peternakan, Universitas Lampung atas bantuan dan kebersamaannya selama ini.

Semoga semua bantuan dan jasa baik yang telah diberikan kepada penulis memperoleh balasan pahala dari Allah SWT dan semoga Laporan Praktik Umum ini bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung, Juni 2016

Penulis,

Winddi Amelia Syaputri

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR ISI.....	I
DAFTAR TABEL	III
DAFTAR GAMBAR.....	IV

I. PENDAHULUAN

a. Latar Belakang dan Masalah.....	1
b. Tujuan Penelitian.....	3
c. Manfaat Penelitian	3
d. Kerangka Pemikiran.....	3
e. Hipotesis.....	4

II. TINJAUAN PUSTAKA

a. Gambaran Umum Ternak Itik.....	5
b. <i>Avian Influenza</i> (AI).....	7
c. Vaksinasi.....	9
d. Sistem Kekebalan Pada Itik.....	12

III. BAHAN DAN METODE

a. Waktu dan Tempat.....	17
b. Alat dan Bahan.....	17
c. Metode Penelitian	18

d. Peubah yang Diamati	18
e. Analisis Data	19
f. Prosedur Penelitian	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Pengaruh Perlakuan terhadap Titer Antibodi <i>Avian Influenza</i>	21
V. KESIMPULAN	
A. Simpulan.. ..	25
B. Saran.	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26
LAMPIRAN.....	29

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tata letak perlakuan.....	18
2. Data hasil penelitian titer antibodi AI.....	21
3. Analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap titer antibodi AI pada itik betina.....	30
4. Hasil pemeriksaan titer antibodi pada itik betina.....	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Gambar itik tegal (<i>Anas platyhynchous javanicus</i>).....	7

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang dan Masalah

Seiring dengan perkembangan zaman, populasi manusia di dunia meningkat dari tahun ke tahun sehingga kebutuhan daging pun terus meningkat. Ternak unggas sudah cukup populer di masyarakat Indonesia. Produk unggas cenderung lebih populer di kalangan masyarakat dibandingkan dengan daging sapi karena harganya lebih terjangkau. Itik betina mampu menghasilkan telur sekitar 200--250 butir per tahun dan berat telur berkisar antara 70--75 gram per butir. Pemeliharaan itik di Indonesia umumnya masih secara tradisional sehingga produksinya rendah. Pemeliharaan itik tergolong sederhana, karena itik dapat mencari makan, berkembang biak, bertelur, dan mengerami telurnya sendiri tanpa dikontrol oleh pemiliknya.

Model pemeliharaan yang masih tradisional ini menyebabkan ternak itik sangat rentan terkena berbagai macam penyakit. Penyakit yang sangat sering menyerang unggas diantaranya adalah *Infectious Coryza* atau snot, *Cronic Respiratory Disease* (CRD), *Colibacillosis*, *Newcastle Disease* (ND), dan *Avian Influenza* (AI). Penyakit AI adalah penyakit menular yang sangat berbahaya dan dapat menginfeksi semua jenis unggas, manusia, babi, kuda, dan anjing. Penyakit ini dapat menyebabkan wabah yang sangat merugikan bagi

peternak karena penyakit ini disebabkan oleh virus, maka sangatlah sulit untuk mengendalikannya.

Salah satu program pencegahan penyakit yang sering dilakukan adalah vaksinasi. Penyakit AI disebabkan oleh virus, oleh karena tidak ada obat yang dapat melawan infeksi virus, maka vaksinasi sebelum infeksi terjadi di dalam peternakan menjadi pilihan utama untuk melindungi ternak unggas. Program vaksinasi biasanya terjadwal berdasarkan umur ternak dari fase *starter* sampai *layer*. Pemberian vaksin AI biasanya dilakukan dengan injeksi *intramuscular* atau *subcutan*.

Keberhasilan vaksinasi tergantung pada beberapa faktor, yaitu status imun, faktor genetik, serta kualitas dan kuantitas vaksin. Menurut Akoso (1998), selain mutu vaksin, keberhasilan vaksinasi juga dipengaruhi oleh status kesehatan unggas, keadaan nutrisi unggas, sanitasi lingkungan dan sistem perkandangan, serta program vaksinasi yang baik.

Berdasarkan hasil penelitian Balqis dkk (2011), bahwa vaksin H5N1 bersifat protektif karena dapat memicu pembentukan respon humoral unggas. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Sudarsiman (2006), yang menyatakan bahwa penggunaan vaksin AI (H5N1) di Indonesia cukup baik proteksinya dan dapat mengurangi kematian unggas akibat serangan AI pada peternakan unggas komersil atau peternakan pembibit.

Sampai saat ini belum ada data mengenai dosis vaksinasi AI yang tepat untuk ternak itik oleh sebab itu diperlukan adanya penelitian tentang dosis vaksin

AI yang tepat pada itik betina sehingga dapat menghasilkan titer antibodi yang maksimal.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis vaksin AI pada itik betina yang paling baik terhadap titer antibodi yang dihasilkan.

C. Manfaat Penelitian

Berdasarkan penjelasan diatas, maka manfaat dari penelitian adalah sebagai bahan informasi bagi peternak itik dalam pemberian dosis vaksin AI pada itik betina yang paling baik terhadap titer antibodi itik betina yang dihasilkan.

D. Kerangka Pemikiran

Keberhasilan suatu peternakan unggas dapat dilihat dari tatalaksana kesehatan terhadap pencegahan penyakit. Pencegahan penyakit yang dapat dilakukan salah satunya adalah dengan cara vaksinasi. Menurut Anonimous (2007), vaksinasi diperlukan dalam penanganan penyakit karena akan melindungi gejala klinis dan mortalitas disebabkan bibit penyakit

Monitoring keberhasilan vaksinasi dapat dilakukan melalui uji laboratorium dengan menghitung titer antibodi yang terbentuk pasca vaksinasi. Menurut Aryoputranto (2011), tingkat keseragaman yang baik dari pembentukan antibodi sangat berperan dalam menentukan tingkat perlindungan terhadap

suatu penyakit sehingga kondisi tersebut tidak memungkinkan unggas untuk terserang virus. Titer antibodi yang tinggi berarti bahwa antibodi di dalam tubuh itik dapat melindungi itik dari virus, begitu juga sebaliknya, jika titer antibodi rendah maka antibodi di dalam tubuh itik tidak dapat melindungi tubuh itik dari infeksi virus.

Pemberian dosis vaksin pada ayam hampir sama dengan pemberian dosis pada itik karena ayam termasuk dalam ternak unggas, pemberian dosis vaksin AI untuk ayam broiler umur 4--7 hari sebanyak 0,2 ml/ekor sedangkan untuk ayam broiler umur 3--4 minggu sebanyak 0,5 ml/ekor. Pada ayam layer, pemberian dosis vaksin AI pada umur 3--4 minggu sebanyak 0,5 ml/ekor dan pada ayam layer umur 3--4 bulan sebanyak 0,5 ml/ekor. Oleh sebab itu, pada penelitian ini digunakan dosis vaksin AI berkisar antara 0,1 -- 0,5 ml/ekor (Anonimous, 2013).

Dosis vaksin sangat berpengaruh terhadap kekebalan tubuh itik yang akan berpengaruh juga terhadap titer antibodi yang dihasilkan. Untuk itu dengan diketahuinya dosis yang tepat pada itik betina diharapkan dapat mengetahui titer antibodi yang optimal sehingga dapat menyelesaikan masalah penyakit AI dan program pencegahan penyakit dapat berjalan dengan baik.

E. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. terdapat pengaruh dosis vaksin terhadap titer antibodi itik betina;
2. terdapat dosis vaksin terbaik terhadap titer antibodi pada itik betina.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Gambaran Umum Ternak Itik

Istilah unggas mencakup ayam, itik, kalkun dan burung (burung unta/*ostrich*, puyuh dan burung dara). Daging unggas merupakan sumber protein hewani yang baik, karena kandungan asam amino esensialnya lengkap, serat dagingnya juga pendek dan lunak, sehingga mudah dicerna. Banyaknya kalori yang dihasilkan daging unggas lebih rendah dibandingkan dengan nilai kalori daging sapi atau babi. Daging unggas dapat digunakan untuk menjaga berat badan, orang yang baru dalam tahap penyembuhan dan orang tua yang tidak aktif bekerja lagi (Haryono, 1978).

Ternak itik mempunyai beberapa keunggulan jika dibandingkan dengan ternak ayam. Dibandingkan dengan ayam ras nilai jual telur itik adalah lebih tinggi karena dijual dengan harga butiran, dan ternak itik lebih mampu mencerna ransum dengan serat kasar yang lebih tinggi sehingga harga pakan bisa lebih murah. Dibandingkan dengan ayam kampung, itik betina memiliki produktivitas telur yang lebih tinggi dan lebih menguntungkan jika dipelihara secara intensif atau terkurung sepenuhnya (Hardi dkk, 2010).

Itik memiliki sifat yang hampir mirip dengan unggas lain. Menurut Franson (1993), sifat psikis itik adalah mudah terkejut, panik, curiga, dan ketakutan. Watak bawaan ini dapat diamati, itik selalu ketakutan dan cepat-cepat berlari ketika didekati hewan lain dan manusia.

Itik Mojosari merupakan jenis atau bangsa asli Indonesia yang berasal dari daerah Mojokerto, Jawa Timur. Itik Mojosari banyak diternakkan untuk diambil telurnya. Ciri-ciri itik ini adalah warna bulu coklat dengan variasi merah dan hitam, tubuh relatif langsing, tegak, dan lehernya panjang, paruh dan kaki bewarna hitam, menghasilkan telur berkisar 220--250 butir per tahun, dan bobot dewasa baik jantan dan betina berkisar 1,4--1,5 kg (Anonymous, 2014).

Itik ini merupakan petelur unggul. Telur itik mojosari banyak digemari konsumen. Walaupun bentuk badan itik ini relatif lebih kecil dibanding itik petelur lainnya, tetapi produksi telurnya cukup tinggi. Itik ini lebih terbiasa hidup di daerah dataran tinggi karena berasal dari daerah pegunungan. Namun itik ini juga banyak dipelihara, di daerah pesisir di Jawa Timur. Cara membedakan itik mojosari jantan dengan itik mojosari betina, yaitu itik jantan memiliki 1-2 helai bulu ekor yang melengkung ke atas serta warna paruh dan kakinya lebih hitam di bandingkan dengan itik betina (Thomas, 2015)



Gambar 1. Itik Mojosari (*Anas platyhynchos domesticus*)

Klasifikasi Itik Mojosari adalah

Kerajaan : Animalia

Filum : Chordata

Kelas : Anseriformes

Famili : Anatidae

Genus : Anas

Spesies : *Anas platyhynchos*

B. Avian Influenza

Avian influenza atau sering disebut masyarakat Indonesia dengan istilah flu burung adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus yang biasanya menjangkit burung, unggas, dan mamalia. *Avian Influenza* merupakan penyakit yang menular yang dapat menginfeksi semua jenis unggas, manusia, babi, kuda, dan anjing. Secara umum, beberapa virus *Avian Influenza* dapat beradaptasi pada spesies unggas baru dan dapat menyebabkan *outbreak* baik epidemik maupun endemik. Awal wabah pada peternakan di dunia dikonfirmasi sejak Desember

2003. Wabah AI juga melanda Benua Afrika pada 8 Februari 2006 dan terjadi pertama kali di Indonesia pada tanggal 21 Juli 2005 di Tangerang Penularan virus *Avian Influenza* bisa lewat cairan hidung unggas, mata, dan feses yang dapat menulari manusia dan unggas lain. Feses yang mengering dan bercampur di udara adalah salah satu kemungkinan proses penularan virus pada manusia. Virus bisa terkandung dalam telur dari ayam atau unggas induk lain yang terinfeksi, namun embrio akan mati sebelum menetas (Anonymous, 2011).

Penyebab AI adalah virus influenza tipe A, termasuk ke dalam Family *Orthomyxoviridae* yang dapat berubah-ubah bentuk. Virus AI tipe A terdiri dari *Hemagglutinin* (H) dan *Neuramidase* (N). Kedua huruf ini digunakan sebagai identifikasi kode sub tipe flu burung yang banyak jenisnya. Di dalam air virus ini dapat bertahan hidup selama 4 hari pada suhu 22°C dan 30 hari pada suhu 0°C. Virus ini akan mati pada pemanasan 60°C selama 30 menit dengan detergent dan desinfektan misalnya formalin 2--5% serta cairan yang mengandung iodine. Di dalam kandang virus AI dapat bertahan selama 2 minggu setelah depopulasi ayam. Virus yang ada di feses unggas yang dalam keadaan basah juga dapat bertahan selama 32 hari (Alexander, 1982).

Gejala yang dapat dilihat pada unggas yang terkena AI adalah jengger, pial, dan kulit perut yang tidak ditumbuhi bulu, pembengkakan di daerah muka dan kepala, pendarahan titik (*plechie*) pada daerah dada, kaki, dan telapak kaki, batuk, bersin, dan ngorok, serta unggas mengalami diare dan kematian mendadak. Langkah-langkah pencegahan yang dapat dilakukan untuk mencegah penyakit ini yaitu dengan peningkatan biosekuriti, depopulasi (pemusnahan selektif), pembakaran

dan penguburan unggas yang mati, kotoran, alas kandang, dan pakan ternak yang tercemar, dan vaksinasi (Wibawan dkk, 2003).

Itik merupakan salah satu ternak unggas air yang berpotensi sebagai *reservoir* dalam penyebaran virus AI. Virus AI juga lebih banyak dapat dideteksi pada itik dan unggas air dibandingkan dengan ayam kampung. Virus AI tersebut tidak menyebabkan penyakit yang nyata pada unggas air. Namun, unggas air dapat menjadi sumber penyebaran penyakit AI sehingga dapat bertahan lama di alam (Bellanti, 1993).

C. Vaksinasi

Vaksin merupakan produk hayati yang berasal dari jasad renik yang bersifat merangsang terbentuknya antibodi, kualitasnya sangat dipengaruhi oleh proses produksi dan cara penyimpanan. Pelaksanaan vaksinasi dapat dilakukan dengan berbagai cara, melalui tetes mata, tetes hidung, air minum, injeksi *intramuscular* dan atau *subcutan*, tusuk sayap, dan semprot (Mutridjo, 2001).

Menurut Malole (1988), vaksinasi yang dilakukan dengan cara menyuntikkan vaksin, lokasi penyuntikan dapat di daerah di bawah kulit (*subcutan*) yaitu pada leher bagian belakang sebelah bawah dan pada otot (*intramuscular*) yaitu pada otot dada atau paha. Langkah-langkah pelaksanaannya adalah:

1. alat suntik yang akan dipakai harus bersih dari sisa pemakaian sebelumnya, kemudian lepaskan bagian-bagian alat suntik dan sterilkan lebih dulu dengan cara direbus selama 30 menit dihitung mulai saat air mendidih;

2. kocok terlebih dahulu vaksin dengan hati-hati hingga tercampur rata (*homogen*) sebelum digunakan;
3. suntikkan vaksin pada ayam dengan hati-hati sesuai dengan dosis yang telah dianjurkan.

Berdasarkan sifat agen infeksi yang terkandung dalam vaksin, produk vaksin dibedakan menjadi 2, yaitu vaksin aktif (*active vaccine, live vaccine*) dan vaksin inaktif (*killed vaccine, inactivated vaccine, antigen vaccine*). Untuk vaksin aktif sifat agen infeksi yang terkandung dalam vaksin masih hidup tetapi sudah dilemahkan sedangkan untuk vaksin inaktif sudah dimatikan tetapi masih *immunogenik* (mampu menggertak pembentukan antibodi). Bentuk vaksin aktif yaitu kering beku sehingga dapat disimpan pada suhu $<8^{\circ}\text{C}$ (idealnya $2-8^{\circ}\text{C}$), sedangkan bentuk vaksin inaktif adalah emulsi atau suspensi sehingga tidak boleh dibekukan dan harus disimpan pada tempat bersuhu $2-8^{\circ}\text{C}$ (Segal, 2008).

Vaksin *Avian Influenza* digunakan untuk menimbulkan kekebalan terhadap *AI Subtype H5N1* pada ayam dan unggas lainnya. Cara pemberian vaksin yaitu sebelum dipakai, kocok terlebih dahulu botol vaksin sampai homogen. Suntik vaksin di bawah kulit pada pangkal leher atau dalam urat daging dada ayam atau unggas lainnya dengan menggunakan alat suntik steril (Alexander, 1982)

Karakteristik vaksin *Avian Influenza* yang ideal adalah vaksin dapat merangsang respon kekebalan humoral dan seluler, sehingga perlindungan terhadap unggas cepat terbentuk. Kriteria lain yang diharapkan pada vaksin *Avian Influenza* adalah harga relatif tidak mahal, mudah diberikan kepada ayam atau unggas lainnya, perlindungan efektif, dan dapat dicapai dengan dosis tunggal (unggas semua

umur). Karakteristik lain yang diharapkan adalah aman untuk ayam atau unggas dan aman untuk diproduksi (Pierce,1989).

Beberapa faktor penting yang harus diperhatikan dalam vaksinasi menurut Yudhie (2010), adalah:

1. Metode vaksin

Pada anak ayam atau unggas lain, aplikasi vaksinasi biasanya dengan cara tetes mata atau tetes hidung. Terkadang pemberiannya melalui suntikan apabila jenis vaksin yang digunakan adalah vaksin inaktif. Vaksinasi melalui air minum tidak bisa dilakukan, karena unggas yang masih berumur 1—4 hari masih sedikit mengkonsumsi air minum dan masih tidak teratur. Pada unggas dewasa, aplikasi vaksinasi biasanya dengan tetes mata, tetes hidung, air minum, dan suntikan.

2. Jadwal vaksin

Penyusunan program vaksinasi harus mempertimbangkan mengenai umur serangan penyakit, umur unggas, dan jenis vaksin yang digunakan.

3. Waktu pemberian vaksinasi

Program vaksinasi harus disusun berdasarkan kondisi di farm tersebut. Jika farm tersebut tergolong masih baru maka lebih baik mencari informasi dari farm lain. Panduan program vaksinasi pada farm lain bisa dijadikan sebagai panduan umum.

4. Cara penyimpanan vaksin

Vaksin yang baik disimpan pada suhu yaitu antara 2—4 drajat, tidak terpapar sinar matahari langsung, tidak terkena bahan kimia atau bahan yang sekiranya mampu menurunkan khasiat vaksin tersebut.

5. Dosis vaksin

Dosis vaksin yang terlalu tinggi atau terlalu rendah sangat mempengaruhi respon imun yang terjadi. Dosis yang terlalu tinggi akan menghambat respon imun yang diharapkan, sedangkan dosis yang terlalu rendah tidak merangsang sel imunokompeten.

Teknik vaksin yang kurang tepat, misalnya dosis vaksin yang tidak seragam akan memicu munculnya kasus *roofing reaction*. Unggas akan mengalami reaksi *post* vaksinasi yang berulang dan titer antibodi yang terbentuk juga tidak seragam (Anonymous ,2008).

D. Sistem Kekebalan Pada Itik

Sistem kekebalan merupakan bentuk adaptasi dari sistem pertahanan pada vertebrata sebagai pelindung terhadap serangan mikroorganisme patogen dan kanker. Sistem ini dapat membangkitkan beberapa macam sel dan molekul yang secara spesifik mampu mengenali dan mengeliminasi benda asing (Decker ,2000). Itik memiliki sistem kekebalan tubuh yang berperan melawan antigen asing yang masuk dan menginfeksi tubuh. Sistem kekebalan tubuh pada itik berupa sistem kekebalan non spesifik (alami) dan sistem kekebalan spesifik (adaptif) (Carpenter, 2004).

Sistem kekebalan non spesifik merupakan sistem kekebalan secara alami diperoleh tubuh dan proteksi yang diberikan tidak terlalu kuat. Semua agen penyakit yang masuk ke dalam tubuh akan dihancurkan oleh sistem kekebalan tersebut sehingga proteksi yang diberikannya tidak spesifik terhadap penyakit tertentu. Sistem kekebalan spesifik terdiri dari sistem berperantara sel (*Cell*

Mediated Immunity) dan sistem kekebalan berperantara antibodi (*Antibody Mediated Immunity*) atau yang lebih dikenal dengan sistem kekebalan humoral (Butcher dan Miles, 2003).

Antibodi disebut juga immunoglobulin adalah glikoprotein plasma yang bersirkulasi dan dapat berinteraksi secara spesifik dengan determinan antigen yang merangsang pembentukan antibodi, antibodi disekresikan oleh sel plasma yang terbentuk melalui polimerisasi dan diferensiasi limfosit B.

Proses pembentukan antibodi terbagi dua:

1. Antibodi terbentuk secara alami di dalam tubuh, substansi tersebut diwariskan dari induk ke janinnya melalui inntraplasenta. Antibodi yang dihasilkan pada anak yang baru lahir titier masih sangat rendah, dan nanti antibodi tersebut berkembang seiring perkembangan hewan tersebut.
2. Pembentukan antibodi karena keterpaparan dengan antigen yang menghasilkan reaksi imunitas, prosesnya adalah: contohnya yaitu bakteri salmonella. Saat antigen (bakteri salmonella) masuk ke dalam tubuh, maka tubuh akan meresponnya karena itu dianggap sebagai benda asing. Bakteri ini sifatnya interseluler maka dia tidak sanggup untuk dihancurkan dalam makrofag karena bakteri ini juga memproduksi toksin sebagai pertahanan tubuh. Oleh sebab itu makrofag juga memproduksi APC yang berfungsi mempresentasikan antigen terhadap limfosit. agar respon imun berlangsung dengan baik. Ada dua limfosit yaitu limfosit B dan limfosit T (Anonymous, 2009).

Stres dapat digambarkan sebagai suatu respon dari lingkungan luar yang diterima oleh unggas untuk adaptasi pada situasi yang abnormal atau baru. Proses adaptasi

ini menyebabkan pelepasan hormon dan memerlukan pergantian cadangan tubuh termasuk energi dan protein yang mengakibatkan penurunan pertumbuhan, reproduksi, dan kesehatan (Frandsen, 1993).

Stres pada itik dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya tekanan dari luar dan dari dalam. Tekanan dari luar seperti nutrisi pakan, perubahan pakan secara tiba-tiba, perubahan air minum, luas kandang, tingkat produksi, jumlah itik yang dipelihara secara tiba-tiba, kegaduhan, perkandangan, pemeliharaan, temperatur, dan perubahan cuaca secara tiba-tiba. Tekanan dari dalam seperti pemberian vaksin (Anonymous, 2011).

Menurut Naseem dkk (2005), stres akan memicu terjadinya *immunosupresif* di dalam tubuh. Stres merubah respon fisiologis itik menjadi abnormal. Perubahan respon fisiologis ini berpengaruh pada keseimbangan hormonal dalam tubuh itik. Stres akan menstimulir syaraf pada *hipothalamus* untuk aktif mengeluarkan *Corticotropic Relasing Hormone* (CRH). CRH akan mengaktifkan sekresi *Adrenocorticotropic Hormone* (ACTH) dalam jumlah banyak. Meningkatnya ACTH akan merangsang korteks adrenal untuk aktif mengeluarkan kortikosteroid serta menyebabkan peningkatan pada sekresi *glukokortikoid*. Peningkatan kadar *kortikosteroid* dan *glukokortikoid* berpengaruh buruk terhadap kesehatan itik karena menimbulkan *immunosupresif* yang dapat meningkatkan sel darah putih dan sistem pertahanan tubuh menjadi terganggu.

Keberhasilan vaksinasi dapat dilakukan melalui uji laboratorium dengan menghitung titer antibodi yang terbentuk pasca vaksinasi. Uji titer antibodi

bertujuan untuk melihat tingkat atau titer antibodi hasil vaksinasi. Oleh sebab itu pemeriksaan titer antibodi yang efektif yaitu saat titer antibodi mencapai titer protektif atau melindungi. Pengambilan sampel darah dapat dilakukan 3-4 minggu setelah vaksinasi sesuai dengan lama pembentukan titer antibodi vaksin *killed* atau inaktif. Titer antibodi akan protektif atau melindungi bila sudah mencapai 3-4 minggu setelah vaksinasi (Anonymous, 2013).

Uji yang digunakan untuk pemeriksaan sampel serum adalah uji HI (*Haemagglutination Inhibition*). Dari uji ini akan dapat diketahui rata-rata titer HI (dalam log₂) dan keseragaman titer HI dalam flock tersebut. Hasil uji ini tentunya sangat tergantung pada umur itik, riwayat vaksinasi dan dapat juga menggambarkan adanya suatu serangan AI di dalam suatu peternakan (OIE, 2004).

Analisa sampel darah dilakukan dengan menggunakan metode uji serologis dan metode *auto analyzer*. Uji serologis merupakan sebuah metode yang digunakan untuk melihat gambaran titer antibodi di dalam tubuh ayam. *HI* (*Haemagglutination Inhibition*) test menggunakan reaksi hambatan haemaglutinasi tersebut untuk membantu menentukan diagnosa penyakit secara laboratorium dan mengetahui status kekebalan tubuh (titer antibodi). Prinsip kerja dari *HI test* ialah mereaksikan antigen dan serum dengan pengenceran tertentu sehingga dapat diketahui sampai pengenceran berapa antibodi yang terkandung dalam serum dapat menghambat terjadinya aglutinasi eritrosit. *HI test* merupakan metode uji serologis yang mudah dilakukan dan hasilnya dapat diketahui dengan cepat (Office International Epizootic, 2008).

Menurut pakar peneliti yang direkomendasikan oleh organisasi kesehatan hewan dunia atau OIE, titer antibodi yang dianggap protektif terhadap penyakit *Avian Influenza* (AI) bernilai $>2^4$ (>16) (Alfons , 2005).

III. BAHAN DAN METODE

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada Desember 2015 di Desa Sabah Balau, Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan. Analisa titer antibodi dilakukan di PT. Vaksindo Jakarta.

B. Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah 54 ekor anak itik Mojosari betina yang berumur 5 hari, alkohol, kapas, es batu, vaksin AI inaktif, pakan (dedak, jagung giling, dan konsentrat), dan aquadest

Alat yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah:

1. *sputit dissposable syring* 3cc sebanyak 18 buah;
2. tabung *appendoft* sebanyak 18 buah;
3. termos es atau *colling box*;
4. tempat ransum dan tempat minum;
5. *soccorex*.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini adalah menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 6 perlakuan, dan 3 kali ulangan, yaitu

P0: Kontrol (DOD yang disuntik aquadest sebanyak 0,5 ml)

P1: Pemberian dosis vaksin AI inaktif sebesar 0,1 ml.

P2: Pemberian dosis vaksin AI inaktif sebesar 0,2 ml.

P3: Pemberian dosis vaksin AI inaktif sebesar 0,3 ml.

P4: Pemberian dosis vaksin AI inaktif sebesar 0,4 ml.

P5: Pemberian dosis vaksin AI inaktif sebesar 0,5 ml.

Tabel 1. Tata letak perlakuan

Ulangan	Perlakuan					
	P0	P1	P2	P3	P4	P5
1	P0 ₃	P3 ₁	P4 ₃	P2 ₃	P5 ₁	P1 ₁
2	P2 ₂	P0 ₂	P1 ₃	P3 ₂	P4 ₁	P5 ₃
3	P5 ₂	P2 ₁	P1 ₂	P0 ₁	P4 ₂	P3 ₃

Keterangan : P0--P5 (perlakuan taraf dosis vaksin AI inaktif yang diberikan)
U1--U3 (banyaknya ulangan perlakuan)

D. Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati adalah titer antibodi pada itik betina tersebut pascavaksin.

E. Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis ragam pada taraf 5%.

F. Prosedur Penelitian

1. Sebanyak 54 anak itik betina dipelihara secara individual dalam kandang koloni, diberi pakan (dedak, jagung giling, dan konsentrat) dan minum secara *ad libitum*.
2. Lima hari setelah pemeliharaan 45 dari 54 ekor itik betina tersebut divaksinasi (9 ekor disuntik aquadest sebagai kontrol) dengan vaksin *Avian Influenza* (H5N1). Pemberian vaksin tersebut berbeda berdasarkan jumlah dosisnya (0,1 ml sampai 0,5 ml).
3. Pengambilan sampel darah dari *vena brachialis* (kiri atau kanan) pada sayap itik betina diambil setelah itik berumur 32 hari.
4. Sampel darah sebanyak 2cc diambil dari semua itik betina perlakuan dan ditampung menggunakan *spluit disposable syring* kemudian tunggu sampai membeku selama 2--3 jam pada suhu kamar sampai terpisah antara sel darah dan serum darah.
5. Serum darah dipisahkan dari sel darah dan dipindahkan ke dalam tabung serum (*appendoft*).
6. Setelah itu, serum darah dikirim ke PT. Vaksindo Jakarta dalam kondisi beku untuk dihitung titer antibodinya
7. Selanjutnya data yang diperoleh dianalisis ragam pada taraf 5%.

Tata cara pengujian titer dengan uji HI test (Fedcosierra, 2007) :

1. menyiapkan plat mikro titer dengan dasar berbentuk V (8x12 lubang) yang bersih kemudian semua lubang diisi dengan Dulbecco PBS pH 7,2 sebanyak 0,05 ml;
2. menambahkan serum pekat sebanyak 0,05 ml ke dalam lubang pertama, campurkan memakai diluter 0,05 ml. Kemudian masukkan ke lubang ke-2 dan seterusnya sampai lubang ke-10;
3. menambahkan PBS 0,05 ml hanya pada lubang 1 dan lubang 12;
4. masukkan antigen pada lubang ke-2 sampai ke-11 sebanyak 0,05 ml menggunakan pipet;
5. mencampurkan dengan menggunakan micromixer selama 30 detik;
6. masukkan serum darah sebanyak 0,05 ml ke lubang 1 sampai lubang 12;
7. mendiamkan plat mikrotiter tersebut pada suhu 4° selama 2 jam sampai campuran serum darah dan Dulbecco pada kolom 12 mengendap semua;
8. pembacaan dilakukan dengan cara sebagai berikut:

Pada lubang yang menampakkan terjadinya endapan dinyatakan negatif, sedangkan yang menunjukkan adanya aglutinasi (penggumpalan) dinyatakan positif. Untuk memudahkan pembacaan, plat mikrotiter dimiringkan sampai 45°.

V. KESIMPULAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian dosis vaksin AI *inaktif* pada itik betina umur 5 hari berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap titer antibodi pada itik betina.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini maka peternak dapat melakukan vaksinasi dengan pemberian dosis yang disesuaikan dengan situasi dan kondisi yang ada dan pengambilan sampel darah tidak hanya dilakukan sekali saja, namun diambil berkala setiap bulannya sehingga titer antibodi memberikan hasil yang maksimal terhadap virus AI (*Avian Influenza*).

DAFTAR PUSTAKA

- Akoso, B. T. 1998. Kesehatan Unggas Panduan Bagi Petugas Teknis. Penyuluh dan Peternak. Kanisius. Yogyakarta
- Alfons, M.P.W. 2005. Pengaruh Berbagai Metode dan Dosis Terhadap Efikasi Vaksin Avian Influenza (AI) Inaktif. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Alexander, D.J. 1982. Avian Influenza. Recent Development. Veteriner Bull (12): 341-359
- Anonimous. 2007. Avian Influenza. <http://majalahinfovet.com/2007/08/avian-influenza.html?m=1>, Diakses pada 17 September 2015
- Anonimous. 2008. Penyebab Stres pada Unggas. <http://sentralternak.com/index.php/2008/11/12/berbagai-penyebab-stres-pada-unggas/>. Diakses pada 29 Maret 2016
- Anonimous. 2009. Pengobatan dan Kegagalan Vaksinasi. <https://info.medion.co.id>. Diakses pada 09 April 2016
- Anonimous^A. 2011. Flu Burung. http://id.m.wikipedia.org/wiki/Flu_burung Diakses pada 27 September 2015
- Anonimous^B. 2011. Stres Pada Itik. <http://beternakitik.com/2011/09/23/stres-pada-itik-bebek/>. Diakses pada 28 Maret 2016
- Anonimous. 2013. Uji Titer Antibodi. <http://info.medion.co.id>. Diakses pada 17 September 2015
- Anonimous. 2014. Bebek Pelari. http://id.m.wikipedia.org/wiki/Bebek_pelari. Diakses pada 16 September 2015
- Aryoputra. 2009. Imunologi Imunisasi. <https://aryoputra.blogspot.co.id/2009/05/16/imunologi-imunisasi>. Diakses pada 19 April 2016

- Aryoputranto R. 2011. Gambaran Respon Kebal Newcastle Disease pada Ayam pedaging yang Divaksinasi Newcastle Disease dan Avian Influenza pada Berbagai Tingkat Umur. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Balqis, U, M. Hambal, Mulyadi, Samadi, dan Darmawi. 2011. Peningkatan Titer Antibodi Terhadap *Avian Influenza* Dalam Serum Ayam Petelur yang Divaksin Dengan Vaksin Komersial. *Jurnal Peternakan*. 58 : 465--468
- Bellanti JA. 1993. *Imunologi III*. Penerjemah A.A. Wahab. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Butcher G.D., dan R.D, Miles. 2003. *The Avian Immune System*. <http://Edis.ifas.ufl.edu>. Diakses pada 29 September 2015
- Carpenter S. 2004. *Avian Immune System*. www.holisticbird.com. Diakses pada 28 September 2015
- Decker, J. M. 2000. *Introduction to Immunology*. Blackwell Science, Inc. USA
- Fedcosierra. 2007. Uji Ha dan Hi Test. www.Fedcosierra.com/2007/05/uji-ha-cepat-dan-ha-lambat-uji-hi-cepat.html?m=1. Diakses pada 18 Juni 2016
- Franson, R. D. 1993. *Anatomi dan Fisiologi Ternak*. Edisi Keempat. Alih Bahasa oleh B. Srigandono dan Koen Praseno. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Hardi. L, P.P, Kateren, A.R, Setioku, A, Suparyanto, E, Juwarini, T, Swanti, dan S, Sopiana. 2010. *Panduan Budidaya dan Usaha Ternak Itik*. Balai Penelitian Ternak. Ciawi. Bogor
- Haryono, B. 1978. *Hematologi Klinik. Bagian Kimia Medik Veteriner*. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Lierz, M. Hafez, R. Klopfeisch, D. Luschow, C. Prusas, J.P. Teifke, M. Rudolf, C. Grund, D. Kalthoff, T. Mattenleiter, M. Beer, dan T. Harde. 2007. Protection and Virus shedding of Falcon Vaccinated Against Highly Pathogenic Avian Influenza A Virus (H5N1). *International Conference on Emerging Infectious Disease* 13 (11) : 1167-1674
- Malole, M. B. 1988. *Virologi*. Bogor. PAU-Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Murtidjo, B.A. 2001 *Pengendalian Hama dan Penyakit Ayam*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Naseem, M. T., S. Naseem, M. Yunus, Z. Iqbal Ch, A. Ghafoor, A. Aslam, and S. Akhter. 2005. Effect of Pottasium Choride and Sodium Bicarbonate

Supplementation on Thermotolerance of Broiler Exposed to Heat Stress.
Int. Journal of Poultry Science 4 (11) : 891—895

OIE. 2004. Highly Pathogenic Avian Influenza. Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals, 5th Ed. Chapter 2.1.14

Office International Epizootic, 2008. Manual of Diagnostic Test and Vaccines for Terrestrial Animals. <http://www.oie.int>. Diakses pada 30 November 2015

Panji Anugrah. 2014. Vaksinasi. <http://panjianugrah72.co.ic/2014/01/tata-laksana-vaksinasi-harus-tepat-anak.html?m=1>. Diakses pada 19 April 2016

Pearce, E. 1989. Anatomi dan Fisiologis Untuk Para Medis. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta

Segal, Y. 2008. Pengantar Biosekuriti. Food And Agriculture Organization Of United Nations

Suprpto. 2013. Vaksinasi dan Imunisasi. <http://suprptwijaya.com/2013/11/02/aspek-imunologi-vaksinasi-imunisasi/>. Diakses pada 19 April 2016

Sudarsiman. 2006. Pengaruh Penggunaan Vaksin H5N1 dan H5N2 Virus *Avian Influenza* Pada Peternakan Unggas. Balai Penelitian Veteriner. Bogor

Tiara Devita. 2009. Antibodi. <http://tiaradevita.blogspot.co.id/2009/08/antibodi.html>. Diakses pada 19 April 2016

Thomas Saputro. 2015. Itik Mojosari. <http://www.ilmuternak.com/2015/07/itik-mojosari.html>. Diakses pada 19 April 2016

Wibawan, I. W. T., D. S. Retno, C. S. Damayanti, dan T. B. Tauffani. 2003. Diktat Imunologi. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor. Bogor

Yudhie. 2010. Program Vaksinasi Ayam Petelur (Layer) dan Broiler. <http://yudhiestar.blogspot.com/2010/01/program-vaksiasi-ayam-petelur-layer.html>. Diakses pada 17 September 2015