

**SKRIPSI**


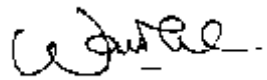
**DETEKSI ANTIBODI VIRUS NEWCASTLE DISEASE (ND)  
PADA AYAM BURAS (*Gallus domesticus*) DI DESA  
GAYAMAN KECAMATAN MOJOANYAR  
KABUPATEN MOJOKERTO DENGAN  
UJI *Haemagglutination Inhibition* (HI)**



Oleh :

**ZULFIKAR PERDANA**  
NIM. 061211131182

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2016**



**PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi berjudul:

**DETEKSI ANTIBODI VIRUS NEWCASTLE DISEASE (ND) PADA  
AYAM BURAS (*Gallus domesticus*) DI DESA GAYAMAN  
KECAMATAN MOJOANYAR KABUPATEN  
MOJOKERTO DENGAN UJI  
*Haemagglutination Inhibition*  
(HI)**

Tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surabaya, 13 Juni 2016



Zulfikar Perdana  
NIM. 061211131182

Telah dinilai pada Seminar Hasil Penelitian  
Tanggal :18 Juli 2016

**KOMISI PENILAI SEMINAR HASIL PENELITIAN**

Ketua :Adi Prijo Rahardjo, drh., M.Kes.  
Sekretaris : Prof. Dr. Rahaju Ernawati, drh., M.Sc.  
Anggota : Dr. Jola Rahmahani, drh., M.Kes.  
Pembimbing Utama : Nanik Sianita Widjaja, drh., SU.  
Pembimbing Serta : Dr. Mustofa Helmi Effendi, drh., DTAPH.

Telah diuji pada  
Tanggal: 2 Agustus 2016

### KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Adi Prijo Rahardjo, drh., M.Kes.  
Anggota : Prof. Dr. Rahaju Ernawati, drh., M.Sc.  
: Dr. Jola Rahmahani, drh., M.Kes.  
: Nanik Sianita Widjaja, drh., SU.  
: Dr. Mustofa Helmi Effendi, drh., DTAPH.

Surabaya, 2 Agustus 2016  
Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Airlangga  
Dekan,



**Prof. Dr. Pudji Srianto, drh., M.Kes**  
**NIP. 195601051986011001**

**DETECTION OF NEWCASTLE DISEASE VIRUS ANTIBODIES IN  
KAMPUNG CHICKEN (*Gallus domesticus*) IN THE VILLAGE  
OF GAYAMAN, MOJOANYAR, MOJOKERTO WITH  
*Haemagglutination Inhibition (HI) TEST***

Zulfikar Perdana

**ABSTRACT**

The aim of this research was to determine the presence of *Newcastle Disease* (ND) antibodies titre in kampung chickens in the village of Gayaman, Mojoanyar, Mojokerto. This research is using 50 serum samples of kampung chickens. It was conducted in Virology and Immunology Laboratory, Department of Microbiology, Faculty of Veterinary Medicine, Airlangga University, from May 2016 until June 2016. Methods were used HA and HI test. The serum is separated from the blood clot, then transferred into a microtube. Serum was examined regarded as being positive when test results show the HI antibody titre  $2^4$  (OIE, 2012). Results of HI test indicate ND antibody titre on chicken samples were examined and all found positive samples of farmers living in 04 district. The positive antibody titre each have a value of  $2^5$  as many as one sample, on  $2^6$  as many as two samples, on  $2^7$  as many as two samples, and  $2^9$  as many as one sample.

Keywords : *Newcastle Disease*, Kampung Chicken, HA/HI test, antibody.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, taufik dan hidayah-Nya yang telah dilimpahkan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“DETEKSI ANTIBODI VIRUS NEWCASTLE DISEASE (ND) PADA AYAM BURAS (*Gallus domesticus*) DI DESA GAYAMAN KECAMATAN MOJOANYAR KABUPATEN MOJOKERTO DENGAN UJI Haemagglutination Inhibition (HI)”**.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya Prof. Dr. Pudji Srianto., M.Kes., drh. atas kesempatan yang diberikan untuk mengikuti pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Nanik Sianita Widjaja, drh., SU selaku pembimbing utama atas saran dan bimbingannya sampai selesainya skripsi ini dan Dr. Mustofa Helmi Effendi, drh., DTAPH selaku pembimbing serta yang selama ini senantiasa membimbing dan mengarahkan selama menyelesaikan skripsi maupun selama menempuh kuliah.

Adi Prijo Rahardjo, drh., M.Si. selaku ketua penguji, Prof. Dr. Rahaju Ernawati, drh., M.Sc. selaku sekretaris penguji dan Jola Rahmahani, drh., M.Si. selaku anggota penguji atas kesediaan waktunya untuk menguji dan menilai skripsi penulis.

Seluruh staf pengajar Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya atas wawasan keilmuan selama penulis mengikuti pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Bupati dan Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Mojokerto yang telah memberikan izin penelitian.

Kedua orang tua penulis tercinta, ayahanda Khuzaini dan bunda Ririn Siswati yang telah memberikan segala dukungan moral dan materiil serta nasehat, bimbingan, motivasi, semangat dan doa yang tidak pernah putus dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Claudia Yolanda Savira selaku orang spesial yang selalu memberi semangat ketika penulis mulai putus asa, serta semua waktu yang diberikan untuk menemani dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Abdullah, Viva, Ajeng, Mamik, Putri Arum, Maisyaroh, teman-teman angkatan 2012, serta semua pihak yang telah mendukung dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak. Semoga hasil yang didapatkan dalam skripsi ini bermanfaat sebaik-baiknya.

Surabaya, 13 Juni 2016

Penulis



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN SAMPUL DEPAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN IDENTITAS.....	iv
ABSTRAK.....	vi
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Landasan Teori.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1 Tinjauan Geografis.....	7
2.2 Ayam Buras.....	8
2.3 ND ( <i>Newcastle Disease</i> ).....	9
2.3.1 Definisi.....	9
2.3.2 Sejarah dan penyebaran.....	10
2.3.3 Etiologi ND.....	11
2.3.4 Cara penularan.....	13
2.3.5 Gejala klinis.....	14
2.3.6 Diagnosa penyakit.....	16
2.3.7 Diagnosa banding.....	16
2.3.8 Sistem imun.....	16

BAB 3 Materi dan Metode.....	19
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	19
3.2 Materi Penelitian .....	19
3.2.1 Bahan penelitian.....	19
3.2.2 Alat penelitian .....	19
3.3 Metode Penelitian.....	20
3.3.1 Pengambilan sampel penelitian .....	20
3.3.2 Cara pengambilan sampel darah.....	20
3.4 Pemeriksaan Sampel.....	21
3.4.1 Pembuatan suspensi eritrosit 0,5%.....	21
3.4.2 Uji hemaglutinasi dan pembuatan antigen 4HA unit .....	21
3.4.3 Uji hambatan hemaglutinasi (HI).....	23
3.5 Peubah Yang Diamati atau Diukur.....	24
3.6 Pengolahan Data.....	24
3.7 Kerangka Operasional Penelitian .....	25
 BAB 4 HASIL PENELITIAN .....	 26
 BAB 5 PEMBAHASAN .....	 30
 BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN.....	 33
 RINGKASAN .....	 34
 DAFTAR PUSTAKA .....	 36
 LAMPIRAN .....	 40

**DAFTAR TABEL**

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Strain virus ND dan gejala klinis yang spesifik .....	15
4.1 Hasil Pemeriksaan Serum Ayam Buras terhadap virus ND dengan Menggunakan Uji HI .....	26

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
4.1 Hasil Sampel Serum Ayam Buras dengan Uji HI. ....	27

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1 Tabel hasil pemeriksaan uji HI di Desa Gayaman Kecamatan Mojoanyar Kabupaten Mojokerto.....	40
2 Surat Izin Penelitian dari BAKESBANGPOL .....	42
3 Laporan: Populasi Ternak dan Rumah Tangga Peternak Kab. Mojokerto Kecamatan: Mojoanyar Tahun 2015.....	44

## DAFTAR SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG

ND	: <i>Newcastle Disease</i>
%	: Persen
APMV	: Avian Paramyxovirus
SS	: Single Stranded
nm	: Nanometer
HI	: Hemagglutination Inhibition
Km <sup>2</sup>	: Kilometer persegi
°	: derajat
s/d	: sampai dengan
ha	: hektar
KK	: kartu keluarga
Buras	: bukan ras
°C	: derajat celcius
pH	: potensial hidrogen
Ig	: Immunoglobulin
HA	: Hemagglutination
NaCl	: <i>Natrium Chlorida</i>
EDTA	: Etylen Diamine Tetra Acetic Acid
μl	: mikroliter
ml	: mililiter
rpm	: Rotation Per Minute
≥	: lebih besar dan samadengan
PBS	: <i>Phosphat Buffer Saline</i>

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Ayam buras merupakan komoditas peternakan yang memiliki arti strategis dalam pengembangan agribisnis peternakan di pedesaan. Jenis ayam ini tersebar hampir merata di seluruh wilayah Indonesia dan menyatu dalam kehidupan masyarakat pedesaan. Jenis ayam ini dikenal sebagai ayam yang mudah beradaptasi dengan lingkungan serta telah terbukti kemampuannya untuk berkembang pesat dalam kondisi investasi (input) minimal. Ayam buras merupakan tabungan hidup bagi penduduk pedesaan yang setiap saat dapat diuangkan. Oleh sebab itu jenis ayam ini memiliki peranan penting dalam perekonomian pedesaan. Disamping memiliki peranan sosial ekonomis yang sangat strategis tersebut, ayam buras juga merupakan sumber protein potensial yang memiliki kontribusi besar dalam menunjang peningkatan mutu pangan dan gizi, terutama bagi penduduk di pedesaan (Dharmayanti dan Darminto, 2000).

Sistem pemeliharaan ayam kampung biasanya dilakukan secara tradisional dan semi intensif. Secara tradisional ayam kampung dipelihara dengan cara dibiarkan lepas, tanpa memperhatikan aspek teknis dan perhitungan ekonomi usahanya. Pemeliharaan bersifat sambilan, pakan ayam buras tidak disediakan secara khusus hanya mengandalkan sisa-sisa hasil pertanian. Petani juga memberikan dedak padi tetapi tidak secara teratur. Sistem perkandangan kurang diperhatikan, ada yang dikandangan

di dekat dapur, dan ada yang hanya bertengger di dahan pohon-pohon pada malam hari. Sistem pemeliharaan secara semi intensif dilakukan dengan penyediaan kandang dan pemisahan anak ayam yang baru menetas dari induknya. Selama pemisahan ini, anak ayam perlu diberi pakan yang baik (komersial atau buatan sendiri). Pakan tambahan biasanya diberikan sebelum ayam dilepas di pekarangan atau di kebun untuk mencari pakan sendiri (Pramudyati, 2009). Sari (2007) menyatakan bahwa usaha pemeliharaan secara tradisional dan semi intensif menyebabkan perkembangan dan kesehatan ayam sulit terkontrol, bahkan peternak ayam kampung juga jarang melakukan tindakan pencegahan penyakit seperti vaksinasi sehingga sangat mungkin terinfeksi berbagai penyakit. Penyakit *Newcastle disease* (ND) merupakan salah satu penyakit pada ayam yang sangat penting di Indonesia. Penyakit ND telah menyebar di seluruh Indonesia dan menimbulkan kerugian besar (Darmawan, 1985). Menurut Tabbu (2000) kerugian akibat penyakit ND disebabkan karena angka kesakitan (morbiditas) maupun angka kematian (mortalitas) pada ternak unggas yang sangat tinggi yakni mencapai 50-100% akibat infeksi virus ND *strain* velogenik.

Desa Gayaman, Kecamatan Mojoanyar, Kabupaten Mojokerto merupakan desa yang memiliki populasi ayam buras cukup besar kurang lebih sekitar 1.210 ekor (Dinas Peternakan Kab. Mojokerto, 2015). Warga memelihara ayam buras sebagai sampingan dan hobi. Namun karena sangat kurangnya pengetahuan warga tentang pemeliharaan serta



pengecegan penyakit yang benar sehingga ayam dilepaskan oleh pemiliknnya untuk mencari makan sendiri, pengobatan pada ayam sakit pun terbatas dengan obat tradisional yang dipercaya mampu untuk mengobati ayam yang sakit. Ayam-ayam yang dipelihara pun sama sekali tidak diberikan vaksinasi, sehingga ayam semakin rentan terhadap serangan penyakit termasuk salah satunya yaitu penyakit Newcastle Disease (ND).

Penyakit ND disebabkan oleh *Avian Paramyxovirus type-1* (APMV-1), genus *Avulavirus* famili *Paramyxoviridae*, merupakan virus RNA dengan genom serat tunggal (*single stranded/ss*) dan berpolaritas negatif. Famili *Paramyxoviridae* berbentuk pleomorfik, biasanya berbentuk bulat dengan diameter 100-500 nm, namun ada pula yang berbentuk filamen, dan beramplop. Ada sembilan *serotype* dari avian *Paramyxovirus* yaitu APMV-1 sampai APMV-9 (OIE, 2002). Berdasarkan atas virulensinya, virus ND (VND) dikelompokkan menjadi tiga patotype yaitu : lentogenik adalah *strain* virus yang kurang virulen, mesogenik merupakan *strain* virus dengan virulensi sedang, dan velogenik adalah *strain* virus ganas. Strain velogenik dibedakan lagi menjadi bentuk neurotrofik dengan gejala gangguan saraf dan kelainan pada sistem pernafasan, dan bentuk viserotrofik yang ditandai dengan kelainan pada sistem pencernaan (Aldous dan Alexander, 2001).

Kerugian akibat penyakit ND disebabkan karena angka kesakitan (morbiditas) maupun angka kematian (mortalitas) pada ternak unggas yang sangat tinggi. Mortalitas maupun morbiditas dapat mencapai 50-100%

akibat infeksi VND *strain* velogenik terutama pada kelompok ayam yang peka, 50% pada *strain* mesogenik, dan 30% pada infeksi virus *strain* lentogenik (Tabbu, 2000).

Oleh karena itu, untuk mengetahui ayam buras di Desa Gayaman, Kecamatan Mojoanyar, Kabupaten Mojokerto pernah terinfeksi penyakit Newcastle Disease (ND) maka perlu dilakukan pengukuran titer antibodi ND dengan menggunakan Uji Hemagglutination Inhibition. Dengan demikian dapat dilakukan langkah-langkah pencegahan yang lebih baik lagi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan suatu masalah sebagai berikut: Apakah terdapat antibodi ND pada ayam buras di Desa Gayaman Kecamatan Mojoanyar Kabupaten Mojokerto?

## 1.3 Landasan Teori

Virus ND mempunyai sifat dapat mengaglutinasi eritrosit ayam, marmot dan eritrosit manusia tipe "O". Hemaglutinasi terjadi karena virus ND mempunyai suatu protein yang terdapat pada selubung virus yang disebut hemagglutinin. Mekanisme terbentuknya hemagglutinasi disebabkan oleh terjadinya ikatan antara hemagglutinin virus ND dengan reseptor sel, yaitu suatu mukoprotein yang terdapat pada permukaan eritrosit. (Fenner dkk., 1993). Hemagglutinasi dapat terlepas oleh aktivitas enzim

neuraminidase yang terdapat pada *spike* HN virus ND tersebut. Disamping itu serum antibodi spesifik terhadap virus ND bersifat dapat menghambat reaksi hemaglutinasi. Sifat tersebut dapat dipakai untuk keperluan titrasi antibodi virus ND dalam serum unggas yang diperiksa (Senne, 1989). Dengan demikian hambatan hemaglutinasi (HI) dapat digunakan untuk mengukur titer antibodi virus ND tersebut.

Adanya antibodi pada individu bisa diperoleh dari pemaparan alami oleh infeksi di alam atau imunisasi dengan agen spesifik atau produk-produknya (imunitas aktif), serta bisa didapat dari antibodi yang dibuat sebelumnya (imunitas pasif). Perolehan imunitas aktif tergantung pada peran serta jaringan dan sel-sel *hospes* sesudah bertemu dengan immunogen sehingga menyebabkan sintesis antibodi. Jenis imunitas ini hanya timbul sesudah selang waktu tertentu akibat pemaparan terhadap immunogen, jangka waktu imunitas aktif relatif lama dan dalam beberapa kasus dapat sampai beberapa bulan atau beberapa tahun (Bellanti, 1993).

Antibodi ND dapat bertahan sampai satu tahun pada individu yang sembuh dari infeksi virus ND yang dapat diukur dari serum dengan beberapa metode diantaranya uji hemaglutinasi inhibisi (HI) (Tabbu, 2000).

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidak antibodi ND pada ayam buras di Desa Gayaman Kecamatan Mojoanyar Kabupaten Mojokerto.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang ada atau tidaknya penyakit ND pada ayam buras di Desa Gayaman Kecamatan Mojoanyar Kabupaten Mojokerto, sehingga tindakan pencegahan dan penanggulangannya pada ayam buras dan unggas lainnya dapat dijalankan.

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tinjauan Geografis

Kabupaten Mojokerto merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Timur, dimana luas wilayah seluruhnya adalah 969.360 Km<sup>2</sup> atau sekitar 2,09% dari luas Provinsi Jawa Timur. Secara geografis wilayah Kabupaten Mojokerto terletak antara 111°20'13" s/d 111°40'47" Bujur Timur dan antara 7°18'35" s/d 7°47" Lintang Selatan. Secara administratif Kabupaten Mojokerto masuk Wilayah Kerja Badan Koordinasi Wilayah Pemerintahan dan Pembangunan Bojonegoro, sedangkan secara spatial Tata Ruang Jawa Timur adalah masuk dalam kawasan pengembangan "Gerbang Kertosusila". Kabupaten Mojokerto terdiri atas 18 Kecamatan, 299 Desa dan 5 Kelurahan. Berdasarkan struktur tanahnya, wilayah Kabupaten Mojokerto cenderung cekung ditengah-tengah dan tinggi di bagian selatan dan utara. Bagian selatan merupakan wilayah pegunungan dengan kondisi tanah yang subur, yaitu meliputi Kecamatan Pacet, Trawas, Gondang, dan Jatilejo. Bagian tengah merupakan wilayah dataran sedang, sedangkan bagian utara merupakan daerah perbukitan kapur yang cenderung kurang subur (BPS Kabupaten Mojokerto, 2015).

Kecamatan Mojoanyar merupakan salah satu kecamatan yang ada di Kabupaten Mojokerto. Luas wilayah Kecamatan Mojoanyar adalah 2.479,67 Km<sup>2</sup>, dengan jumlah penduduk sebanyak 53.343 (Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Mojokerto, Tahun 2015). Kecamatan Mojoanyar meliputi 12

desa, salah satu diantaranya adalah desa Gayaman (BPS Kabupaten Mojokerto, 2015).

Berdasarkan data Kantor Kepala Desa Gayaman, desa ini memiliki luas wilayah 201,635 ha, dengan jumlah penduduk 4.661 jiwa dengan jumlah KK sebanyak 1.358 KK dan memiliki 8 RT. Desa ini memiliki batas-batas antara lain, sebelah utara berbatasan dengan Desa Gebangmalang, sebelah selatan berbatasan dengan Desa Tambak Agung, sebelah barat berbatasan dengan Desa Jabon, dan sebelah timur berbatasan dengan Desa Pacing. Sebagian besar penduduknya bekerja sebagai petani. Hampir seluruh warga memelihara ayam sebagai hobi dan sampingan.

## 2.2 Ayam Buras

Ayam merupakan jenis unggas yang menurunkan bangsa atau varietas yang tersebar di seluruh dunia. Di dunia ini terdapat empat ayam hutan. Keempat spesies ayam hutan itu adalah : 1) *Gallus gallus* (Ayam Hutan Merah); 2) *Gallus lafayeti* (Ayam Hutan Srilangka); 3) *Gallus sonneratii* (Ayam Hutan Kelabu); 4) *Gallus varius* (Ayam Hutan Hijau). Ayam buras (bukan ras) atau ayam kampung adalah nama lain dari *Gallus gallus* (Suhardi, 2011).

Salah satu ciri ayam kampung adalah sifat genetiknya yang tidak seragam. Warna bulu, ukuran tubuh dan kemampuan produksinya tidak sama merupakan cermin dari keragaman genetiknya. Disamping itu badan ayam kampung kecil, mirip dengan badan ayam ras petelur tipe ringan (Rasyaf, 1998).

Hirarki klasifikasi ayam menurut rose (2001) adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Animalia*  
Subkingdom : *Metazoa*  
Phylum : *Chordata*  
Subphylum : *Vertebrata*  
Divisi : *Carinathae*  
Kelas : *Aves*  
Ordo : *Galliformes*  
Family : *Phasianidae*  
Genus : *Gallus*  
Spesies : *Gallus gallus domestica sp*

(Rahayu, 2002: 14).

Peran ayam lokal terutama ayam buras dalam ekonomi keluarga dan masyarakat masih cukup tinggi, terutama di pedesaan. Ayam Kampung dipelihara masyarakat terutama untuk tabungan keluarga, yang bisa dijual sewaktu-waktu pada saat memerlukan uang tunai. Selain untuk ditetaskan, telur ayam kampung juga dikonsumsi untuk perbaikan gizi keluarga (Suhardi, 2011).

## **2.3 ND (Newcastle Disease)**

### **2.3.1 Definisi**

Penyakit *Newcastle* atau *Newcastle Disease* (ND) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus ND yang sering menyerang peternakan unggas maupun burung liar dengan gangguan pencernaan, pernafasan dan syaraf (Anonymous, 2002). ND merupakan penyakit virus yang sangat menular yang

biasanya mendominasi penyakit unggas di daerah tropis (Williamson dan Payne, 1993).

Penyakit *Newcastle* dikenal juga sebagai *Pseudovogelpest*, *Pseudo Fowl Plaque*, *Pseudopestis Avium*, *Pseudopoultry Plaque*, *Pneumoencephalitis*, *Avian Pneumoencephalitis*, *Asiatische Vogelpest*, *Atypischen Gefugelpest*, *Avian Pest*, *Avian Distemper*, *Ranikhet Disease*, *Korean Fowl*, *Maladie de Newcastle*, *Enfermedad de Newcastle*, *Tetelo*, *Sampar Ayam*, *Pes Unggas* (Anonymous, 1981 ; Ressang, 1984 ; Werner, 1989 ; Sudardjat, 1991 ; Tabbu, 2000).

### 2.3.2 Sejarah dan Penyebaran

*Newcastle Disease* (ND) merupakan penyakit menular yang sangat merugikan peternak ayam. Di Indonesia penyakit ND dikenal pula dengan sebutan penyakit *tetelo*, sedangkan di Bali lebih dikenal dengan istilah penyakit *gerubug*. Kejadian penyakit bersifat akut sampai kronis, dapat menyerang semua jenis unggas terutama ayam, baik ayam ras maupun ayam bukan ras (buras). Oleh karena itu kasus ND merupakan ancaman serius bagi industri peternakan di Indonesia (Santhia, 2003; Tabbu, 2000).

Penyakit ND disebabkan oleh *Avian Paramyxovirus type-1* (APMV-1), genus *Avulavirus* famili *Paramyxoviridae*, merupakan virus RNA dengan genom serat tunggal (*single stranded/ss*) dan berpolaritas negatif. Famili *Paramyxoviridae* berbentuk pleomorfik, biasanya berbentuk bulat dengan diameter 100-500 nm, namun ada pula yang berbentuk filamen, dan beramplop.



Ada sembilan *serotype* dari avian *Paramyxovirus* yaitu APMV-1 sampai APMV-9 (OIE, 2002).

ND ditemuokn pertama kali oleh Kraneveld pada tahun 1926 di Indonesia, karena menyerupai pes pada ayam makan disebut *Pseudovogelpest*. Kemudian pada tahun 1927 Doyle memberi nama penyakit tersebut dengan sebutan *Newcastle Disease*, karena di suatu daerah di Inggris yaitu *Newcastle on Tyne* juga terjangkit penyakit yang serupa (Syibli dkk, 2014).

Newcastle disease pertama kali dilaporkan di AS oleh Beach pada tahun 1942. Penyakit ini telah muncul di California 5 atau 6 tahun sebelumnya yang pada waktu itu belum dikenal sebagai ND tapi dikenal sebagai Pneumoencephalitis (Beard dan Hanson, 1984). Di Indonesia, ND dapat ditemukan pada peternakan ayam (pedaging dan petelur) baik ayam ras maupun bukan ras di berbagai daerah di seluruh penjuru tanah air, terutama daerah yang padat peternakan ayam (Tabbu, 2000).

Penyakit ini di Indonesia sering terjadi pada musim hujan atau musim peralihan. Selain pengaruh iklim, yang lebih berpengaruh adalah kepekaan unggas dan kesempatan menyebarkan virus. Kedua hal tersebut menentukan jalannya penyakit di suatu daerah (Ressang, 1984).

### **2.3.3 Etiologi ND**

#### **2.3.3.1 Penyebab**

Penyebab ND adalah virus *Newcastle Disease* dengan klasifikasi sebagai berikut :

Ordo	: <i>Mononegavirales</i>
Famili	: <i>Paramyxoviridae</i>
Subfamili	: <i>Paramyxovirinae</i>
Genus	: <i>Paramyxovirus</i>
Serotipe	: <i>Paramyxovirus type I (PMV-I)</i>
Prototipe	: <i>Newcastle Disease virus</i>

(Ressang, 1984; Alexander, 1988; Murphy, dkk, 1999; OIE, 2002; Ritchie dan Harrison, 2003).

### **2.3.3.2 Morfologi**

Virus ND merupakan virus RNA yang mempunyai genom *single stranded* (SS) dengan polaritas negatif. *Paramyxovirus* berbentuk sangat plomorfik, yaitu antara bentuk bulat sampai bentuk filamen dan berdiameter 150-300 nm. Nuklokapsid bersimetri heliks dan dikelilingi oleh amplop yang berasal dari membran permukaan sel (MacLahlan and Dubovy, 2011).

### **2.3.3.3 Sifat Alami Agen**

Virus ND peka terhadap panas, virus akan rusak pada suhu 100 °C dalam 1 menit, 56 °C dalam pemanasan selama 5 menit hingga 6 jam, 37 °C tahan beberapa hari hingga seminggu, 20 °C sampai 28 °C tahan berbulan – bulan. Pada daerah dengan suhu 40 °C dan kelembaban 20 – 30% virus tahan 4 minggu dalam karkas, 5 minggu dalam air sungai, dan lebih dari 8 minggu dalam feses dan pakan ayam. Pada karkas beku tahan berbulan – bulan, tahan pula pada pH 3 – 11,

namun peka terhadap sinar ultraviolet (UV) atau sinar matahari. Virus juga inaktif dalam Formalin 1 – 2 %, Fenol 1:20, Kalium Permanganat 1:5000, Kresol 5% dan berbagai desinfektan lainnya (Sudardjat, 1991).

#### **2.3.4 Cara Penularan**

Penularan virus ND dapat terjadi secara langsung dari satu hewan ke hewan lainnya melalui kontak (persentuhan) dengan hewan sakit, sekresi dan ekskresi dari hewan sakit, serta bangkai penderita ND. Selain oleh ayam, penyebaran dapat pula melalui burung peliharaan atau burung liar yang berada di sekitar atau masuk ke dalam kandang (Akoso, 1998). Sedangkan penularan tidak langsung dapat melalui udara, pakan dan air minum, bahan, alat – alat kandang dan pekerja yang tercemar virus (Rupiper *et al.*, 1998). Penyakit ini dapat tersebar secara regional melalui impor unggas, telur, dan daging beku (Tabbu, 2000).

Kepadatan populasi di dalam kandang dapat menyebabkan penyebaran virus yang lebih cepat dan menimbulkan masalah yang lebih besar, karena kondisi kandang menjadi cepat kotor dan lembab serta keadaan yang berdesakan membuat hewan tidak nyaman sehingga hewan menjadi rentan terserang penyakit (Rupiper *et al.*, 1998). Feses dapat mengandung virus ND dengan titer yang tinggi, pada temperatur 37 °C virus tersebut masih tetap infeksiif selama lebih dari satu bulan. Keberhasilan penularan ND erat kaitannya dengan kemampuan virus tersebut untuk bertahan dalam bangkai hewan atau ekskresi dari hewan sakit (Tabbu, 2000).

### 2.3.5 Gejala Klinis

Virus *Newcastle Disease* dibagi dua tipe yakni tipe Amerika dan tipe Asia. Pembagian ini berdasarkan keganasannya dimana tipe Asia lebih ganas dan biasanya terjadi pada musim hujan atau musim peralihan, dimana saat tersebut stamina ayam menurun sehingga penyakit mudah masuk (Ganwarin, 2008).

Pada infeksi alami, masa inkubasi ND berkisar antara 2 – 15 hari (rata-rata 5 – 6 hari). Kecepatan timbulnya gejala bervariasi menurut galur virus ND, jenis unggas, status kekebalan, adanya infeksi campuran dengan organisme lain, faktor lingkungan, rute infeksi, dan dosis virus (Rupiper *et al.*, 1998).

Secara umum, gejala klinis yang ditimbulkan oleh penyakit ND adalah sebagai berikut: nafsu makan hilang, diare yang kadang – kadang disertai darah, lesu, sesak napas, ngorok, bersin, batuk, paralisis parsialis atau komplet, dan sesekali tortikolis, produksi telur menurun atau terhenti sama sekali, telur yang dihasilkan akan mengalami kelainan bentuk dan daya tetasnya sangat rendah. Perubahan patologis yaitu warna pial dan tulang kebiruan (*cyanosis*), angka kematian 80 – 100% (Whitle, 2004).

Virus ND menurut Beard and Hanson dibagi menjadi lima berdasarkan tingkat keganasan dan gejala klinis yang ditimbulkan, yaitu : 1. Bentuk Doyle's yang bersifat akut, infeksi bersifat ganas dan mematikan yang menyerang semua kelompok umur ayam dan gejala yang ditimbulkan setelah di nekropsi banyak ditemukan lesi hemorhagis di saluran pencernaan. Bentuk ini disebut juga sebagai *velogenic viscerotropic Newcastle Disease* (VVND), 2. Bentuk Beach's yang bersifat akut dan ganas pada ayam semua umur. Gejala yang timbul pada kasus ini

adalah gangguan pernafasan dan syaraf. Bentuk ini disebut juga *velogenic neurotropic Newcastle Disease* (VNND), 3. Bentuk Beaudette's bersifat kurang patogenik. Kematian terjadi pada ayam berusia muda. Virus yang menyebabkan penyakit pada kelompok ini adalah kelompok mesogenik, 4. Bentuk Hitchner's biasanya menyebabkan infeksi pernafasan ringan atau tanpa gejala klinis. Virus yang menyebabkan penyakit pada kasus ini adalah kelompok lentogenik dan 5. Bentuk Asimtomatik-enterik terkait infeksi usus sub-klinis oleh strain lentogenik yang menyerang saluran pencernaan dengan tanda yang tidak spesifik (Tabbu, 2000; Quinn *et al.*, 2011; Alexander and Senne, 2008). Strain virus ND dan gejala klinis yang spesifik dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Strain virus ND dan gejala klinis yang spesifik

Strain Virus ND	Gejala Klinis
Velogenik Viserotropik	hilangnya nafsu makan, diare yang kadang disertai darah, lesu, sesak nafas, megap-megap, ngorok, bersin, batuk, paralysis partialis atau komplit dan sekali-sekali tortikolis. Produksi telur turun atau terhenti sama sekali. Warna balung dan pial cyanosis. Angka kematian 80 - 100%.
Velogenik Neurotropik	Gejala respirasi dan syaraf lebih menonjol daripada bentuk velogenik viscerotropik. Gejala pernafasan seperti pada bentuk yang pertama, sedang gejala syaraf seperti kelumpuhan dan torticolis lebih banyak terjadi. Produksi telur turun, sedangkan mortalitas 60 - 80%, Cyanosis pada pial dan balung juga terlihat dengan jelas.
Mesogenik	Gejala seperti batuk, sesak nafas, megap-megap dan penurunan produksi telur adalah gejala yang menonjol pada ayam dewasa. Angka kematian mencapai 10% pada anak ayam, sedangkan yang sembuh pertumbuhannya terganggu. Kematian pada ayam dewasa jarang terjadi.
Lentogenik	gejala respirasi yang ringan dan penurunan produksi telur. Gejala syaraf biasanya tidak ada.

	Tidak menimbulkan kematian pada ayam dewasa maupun anak ayam.
--	---

(Syibli dkk, 2014)

### 2.3.6 Diagnosa Penyakit

Diagnosa penyakit didasarkan atas gejala klinis, patologi anatomi, pemeriksaan laboratorium yang meliputi pemeriksaan serologis antara lain dengan uji hemaglutinasi inhibisi (HI), *enzyme-linked immunosorbent assay* (ELISA) dan agar gel presipitasi (AGP) serta pemeriksaan isolasi dan identifikasi virus (Fenner *et al.*, 1995).

### 2.3.7 Diagnosa Banding

Penyakit ND mirip dengan beberapa penyakit yang menyerang gangguan pernapasan seperti: Avian Influenza (AI), Infectious Bronchitis (IB), Infectious Laringo Tracheitis (ILT), Chronic Respiratory Disease (CRD), dan kolera unggas. Penyakit – penyakit lain yang menyebabkan gangguan saraf dapat juga dikelirukan dengan ND misalnya Avian Encephalomyelitis (AE) dan ensepalitis karena jamur dan defisiensi vitamin E (ensefalomalasia) (Tabbu, 2000; Ressang, 1984).

### 2.3.8 Sistem Imun

Sistem pertahanan tubuh terdiri atas sistem imun non spesifik yang mempunyai sifat tidak spesifik dan merupakan sistem imun yang berfungsi sebagai barier terdepan pada awal terjadinya infeksi penyakit yang terdiri makrofage, sel darah merah dan sel assesoris selain itu juga bahan biokimia dan fisik barier seperti kulit. Dan sistem pertahanan lapis kedua yang disebut sistem

imun spesifik terdiri atas sel B (imunitas humoral) yang merespon antigen dengan cara mensekresi antibodi yang mampu mengikat antigen spesifik dan sel T (imunitas seluler) yang bertanggung jawab untuk meningkatkan respon imun secara efektif terhadap antigen dengan cara membangkitkan sel asosiasi lainnya atau langsung kontak dengan antigen (Rantam, 2003)

Saat imunitas non spesifik tidak mampu mengeliminasi agen penyakit karena fagosit tidak mengenali agen infeksius maka diperlukan molekul spesifik yang akan berikatan langsung dengan agen infeksius yang dikenali dengan antibodi dan selanjutnya akan terjadi proses fagositosis (Rantam, 2003).

Antibodi adalah bahan larut yang digolongkan dalam protein yang disebut globulin atau dikenal imunoglobulin (Ig). Imunoglobulin dibentuk oleh sel plasma yang berasal dari proliferasi sel B akibat adanya kontak dengan antigen. Antibodi yang terbentuk secara spesifik ini akan mengikat antigen baru lainnya yang sejenis (Baratawidjaja, 1998).

Secara umum imunoglobulin (Ig) digolongkan dalam 5 golongan, masing-masing: Ig M, Ig G, Ig A, Ig D dan Ig E. Antibodi pertama yang dibentuk respon imun dan merupakan Ig yang terbesar ukurannya adalah Ig M. Ig G adalah Ig yang paling banyak jumlahnya dan merupakan komponen utama Ig serum. Ig A sedikit ditemukan dalam serum tetapi banyak ditemukan dalam cairan sekresi saluran napas, saluran cerna, saluran kemih, air mata, keringat, ludah dan air susu, dapat menetralkan toksin atau virus dan mencegah terjadinya kontak antara toksin atau virus dengan sel sasaran. Ig D kadarnya sangat rendah dalam sirkulasi, mempunyai aktivitas antibodi terhadap antigen berbagai makanan dan autoantigen

seperti komponen nukleus. Sedang Ig E merupakan Ig dengan jumlah paling sedikit dalam serum, tetapi efeknya paling efektif (Baratawidjaja, 1998).

Kuning telur (*yolk*) dari ayam yang diimunisasi sudah sangat terkenal sebagai salah satu sumber antibodi. Produksi *immunoglobulin yolk* (IgY) dengan memanfaatkan kuning telur ayam sebagai pabrik biologis mempunyai beberapa keunggulan. Ayam memiliki sensitivitas yang tinggi terhadap pemaparan antigen asing, sehingga sistem imun ayam sangat responsif dan persisten untuk produksi IgY (Hau dan Hendriksen, 2005). Diantara tiga kelas immunoglobulin unggas (IgA, IgM, dan IgY) yang analog dengan immunoglobulin mamalia, IgY adalah immunoglobulin yang tersedia dalam jumlah yang paling banyak ditemukan pada serum (Haak-Frendscho, 1994).



## **BAB 3 MATERI DAN METODE**

### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Pengambilan sampel darah di Desa Gayaman Kecamatan Mojoanyar Kabupaten Mojokerto dan penelitian dilaksanakan di Laboratorium Virologi dan Imunologi Departemen Mikrobiologi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya pada bulan Mei-Juni 2016.

### **3.2 Materi Penelitian**

#### **3.2.1 Bahan Penelitian**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : serum darah ayam buras sebanyak 50 ekor yang diambil dari Desa Gayaman Kecamatan Mojoanyar Kabupaten Mojokerto, NaCl 0,9%, alkohol 70%, aquadest steril, eritrosit 0,5%, antikoagulan EDTA (Etylen Diamine Tetra Acetic Acid), Antigen ND yang diperoleh dari PUSVETMA dan kapas.

#### **3.2.2 Alat Penelitian**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : tabung venoject, rak tabung reaksi, sentrifuse, gelas beker 100 ml, microplate V, micropipet ukuran 25 µl dan 50 µl, labu erlenmeyer 100 ml, pipet hisap 1 ml dan 10 ml, pipet pasteur, bunsen, korek api, microtube.

### **3.3 Metode Penelitian**

#### **3.3.1 Pengambilan Sampel Penelitian**

Dalam penelitian ini digunakan bahan berupa sampel darah ayam buras yang diperoleh dari Desa Gayaman Kecamatan Mojoanyar Kabupaten Mojokerto dengan kriteria ayam tersebut belum pernah dilakukan vaksinasi dan ayam pada peternakan tersebut sebelumnya pernah sakit. Jumlah sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah 50 ekor ayam buras yang berasal dari 5 RT yang berbeda.

#### **3.3.2 Cara Pengambilan Sampel Darah**

Pengambilan sampel dilakukan di Desa Gayaman Kecamatan Mojoanyar Kabupaten Mojokerto dengan cara mengambil darah ayam buras melalui vena brachialis menggunakan spuit, dibiarkan beberapa saat dalam posisi miring hingga darah membeku. Selanjutnya sampel darah diletakkan ke dalam kulkas untuk disimpan. Setelah semua sampel lengkap sampel diletakkan dalam termos es dan dibawa ke Laboratorium Virologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya untuk dipisahkan serum dari bekuan darahnya. Bagi sampel yang belum keluar serumnya dilakukan sentrifugasi dengan kecepatan 2500 rpm selama 10 menit. Setelah serum terpisah, dipindahkan ke dalam *microtube* dan sampel serum diinaktivasi dalam penangas air suhu 56°C selama 30 menit dengan tujuan untuk menghilangkan reaksi nonspesifik yang ada dalam serum, kemudian sampel disimpan dalam kulkas sampai diperiksa (Amanu dan Rohi, 2005)

### **3.4 Pemeriksaan Sampel**

#### **3.4.1 Pembuatan Suspensi Eritrosit 0,5%**

Suspensi eritrosit ayam 0,5% digunakan baik dalam pemeriksaan uji hemaglutinasi (HA) maupun hemaglutinasi inhibisi atau hambatan hemaglutinasi (HH). Pembuatan suspensi eritrosit 05% dengan cara sebanyak 5ml darah ayam ditampung dalam tabung reaksi steril yang berisi antikoagulan. Dilakukan pencucian eritrosit dengan cara menambahkan larutan NaCl 0,9% dan disentrifugasi, supernatan dibuang dan pencucian terhadap eritrosit tersebut dilakukan 3 kali. Selanjutnya endapan eritrosit yang sudah dicuci dibuat suspensi dengan kadar 0,5% dalam larutan NaCl 0,9%. (Amanu dan Rohi, 2005)

#### **3.4.2 Uji Hemaglutinasi (HA) dan Pembuatan Antigen 4 HA Unit**

Uji HA mikroteknik selain digunakan untuk mengetahui titer antigen, juga dapat digunakan untuk retitrasi antigen yaitu untuk mengecek apakah antigen yang dikehendaki memiliki titer 4 HA unit. Antigen 4 HA unit ini digunakan sebagai antigen untuk uji hambatan hemaglutinasi (HI).

Cara kerjanya adalah mengisi *microplate* dengan 25  $\mu$ l NaCl 0,9% mulai dari lubang 1 – 12 menggunakan *multichannel* pipet 25  $\mu$ l. Dilanjutkan mengisi lubang pertama dengan antigen 25  $\mu$ l dengan alat *micropipet* 25  $\mu$ l. Selanjutnya antigen dan NaCl 0,9% dicampurkan dengan menggunakan *multichannel* pipet 25  $\mu$ l pada lubang pertama, kemudian dipindahkan ke lubang 2 demikian seterusnya sampai lubang ke 11,

sedangkan lubang ke 12 digunakan untuk kontrol eritrosit (tanpa antigen). Semua lubang diisi dengan 50  $\mu$ l eritrosit ayam 0,5%. Kemudian *microplate* digoyangkan dan diinkubasi pada suhu kamar selama 30 menit atau sampai eritrosit pada sumuran kontrol mengendap sempurna, kemudian dibaca titernya (pembacaan titer sebaiknya dibandingkan dengan kontrol eritrosit) (Darmawi dkk, 2015).

Interpretasi hasil uji diatas sebagai berikut : hemaglutinasi sempurna (100%) adalah hemaglutinasi terlihat jelas berupa lapisan eritrosit secara merata (*diffuse*) pada dasar sumuran dan penjernihan dari cairan bagian atas tanpa terjadinya pengendapan eritrosit berbentuk titik di tengah sumuran. Titer antigen adalah jumlah terkecil dari pengenceran tertinggi yang masih mampu menunjukkan reaksi hemaglutinasi.

Setelah diketahui titernya dilakukan pengenceran. Cara menghitung jumlah pengenceran adalah  $2^n : 4 = X$  (  $n$  = jumlah lubang yang terjadi hemaglutinasi), sebagai contoh  $2^3 : 4 = 2x$  pengenceran.

Cara kerja retitrasi antigen 4 HA unit adalah mengisi lubang *microplate* dengan 25  $\mu$ l NaCl 0,9% mulai dari lubang 1 – 5 pada baris A dan B (titrasi duplikat). Alat yang digunakan untuk mengisi lubang *microplate* dengan NaCl 0,9% adalah *multichannel pipet* 25  $\mu$ l. Dilanjutkan dengan mengisi lubang nomor 1 baris A dan B dengan antigen 25  $\mu$ l dan alat yang digunakan adalah *multichannel pipet* 25  $\mu$ l. Antigen dan NaCl 0,9% dicampurkan pada lubang nomor 1, kemudian dipindahkan ke lubang berikutnya. Demikian seterusnya sampai lubang nomor 4 dan

lubang 5 digunakan sebagai kontrol eritrosit (tanpa antigen). Kemudian dilanjutkan dengan mengisi semua lubang dengan 50  $\mu$ l eritrosit ayam 0,5%. Selanjutnya *microplate* digoyangkan dan diinkubasi pada suhu kamar selama 30 menit, kemudian dibaca titernya. (Amanu dan Rohi, 2005).

### 3.4.3 Uji Hambatan Hemaglutinasi (HI)

Hemaglutinasi Inhibisi (HI) : Cara kerja uji HI untuk menentukan titer antibodi. Pertama ditambahkan 25  $\mu$ l pengencer (NaCl 0,9%) ke dalam lubang 1 sampai 12. Lalu ditambahkan 25  $\mu$ l serum uji kedalam lubang nomor 1 dan 12. Lubang nomor 12 digunakan sebagai kontrol serum. Dengan menggunakan micropipet 25  $\mu$ l, serum dan NaCl 0,9% pada lubang nomor 1 dicampurkan dan kemudian diambil 25  $\mu$ l untuk dipindahkan ke lubang nomor 2, dilakukan seterusnya sampai lubang ke 10. Kemudian ditambahkan 25  $\mu$ l antigen 4 HA unit ke dalam lubang nomor 1 sampai dengan 10. Selanjutnya *microplate* digoyangkan dengan tangan untuk mencampur semua isi pada lubang. Setelah tercampur kemudian *microplate* diinkubasikan pada suhu ruang selama 30 menit. Setelah masa inkubasi selesai ditambahkan 50  $\mu$ l eritrosit ayam 0,5% kedalam masing-masing lubang 1 sampai dengan 12. Campur isi mikroplate dengan cara menggoyangkannya. Setelah itu diinkubasikan kembali mikroplate pada suhu ruang selama 30 menit atau sampai kontrol

sel darah merah pada sumuran 11 mengendap dan kemudian dibaca hasilnya.

Interpretasi hasil uji diatas sebagai berikut : adanya titer antibodi dapat dilihat dari terjadinya hambatan hemaglutinasi yang nampak dari pengendapan eritrosit pada dasar lubang microplate yang terlihat seperti kontrol eritrosit.

Kriteria hasil pemeriksaan yang digunakan yaitu serum yang diperiksa positif bila hasil uji HI menunjukkan titer antibodi  $\geq 2^4$  (OIE, 2012).

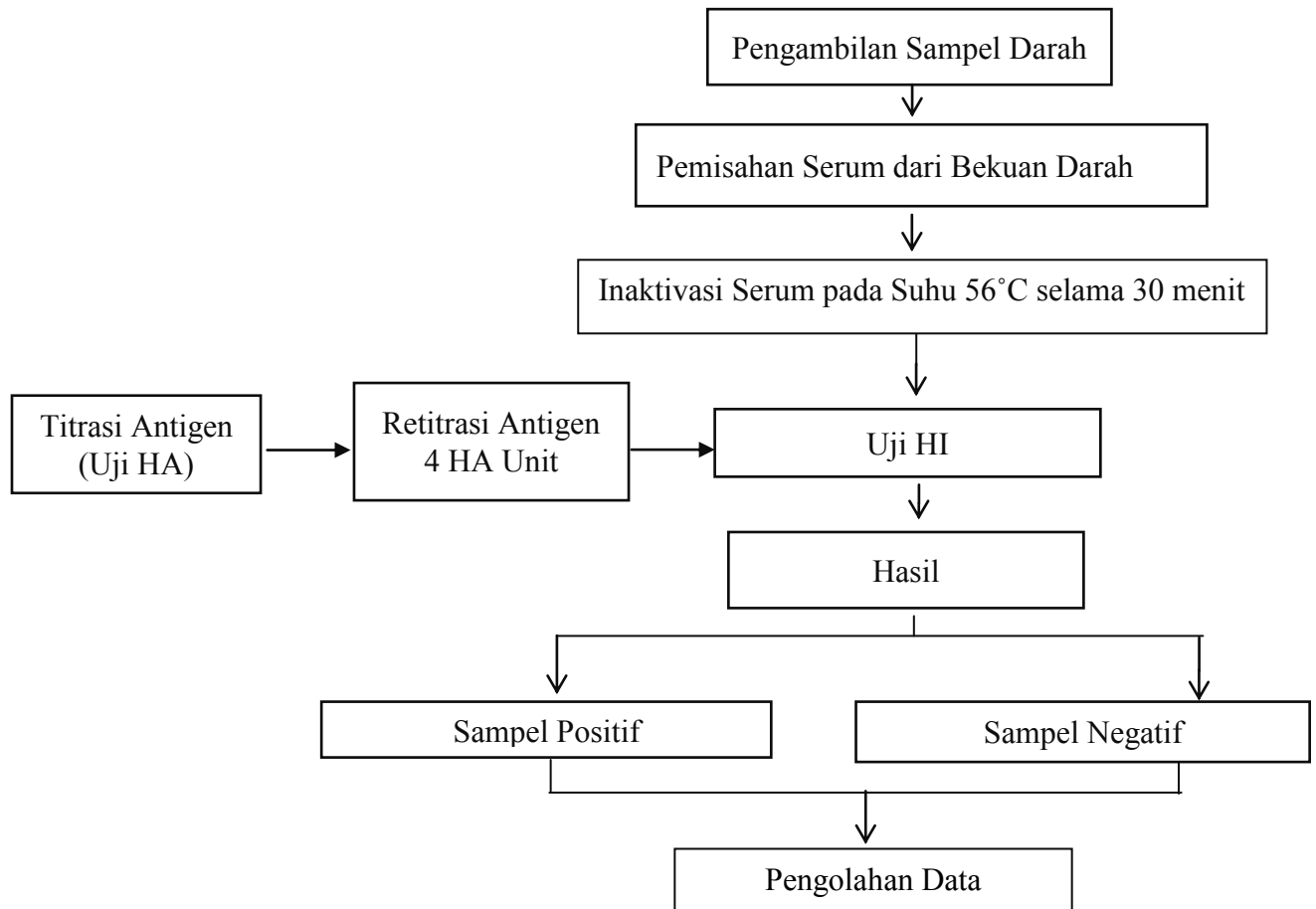
### 3.5 Peubah yang Diamati atau Diukur

Titer antibodi dinyatakan positif apabila terjadi hambatan hemaglutinasi pada pengenceran  $\geq 1/16$  ( $\geq 2^4$  atau  $\log_2 4$ ) dengan menggunakan antigen 4 HAU (OIE, 2012).

### 3.6 Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari pemeriksaan serum darah ayam buras dengan uji HI disajikan dalam bentuk persentase, dimana persentase antibodi Newcastle Disease dapat diketahui dengan rumus : jumlah sampel diperiksa positif =  $\frac{\text{jumlah sampel diperiksa positif}}{\text{jumlah seluruh sampel yang diperiksa}} \times 100\%$  (Budiharta dan Suardana, 2007).

### 3.7 Kerangka Operasional Penelitian



**Gambar 3.1 Kerangka Operasional Penelitian**

## BAB 4 HASIL PENELITIAN

Penelitian deteksi antibodi virus *Newcastle Disease* pada ayam buras (*Gallus domesticus*) yang dimulai pada bulan Mei hingga bulan Juni 2016 dilakukan dengan menggunakan uji HI. Kriteria hasil pemeriksaan yang digunakan yaitu serum yang diperiksa dinyatakan positif bila hasil uji HI menunjukkan titer antibodi  $\geq 2^4$  (OIE, 2012).

Berdasarkan hasil pemeriksaan serum darah ayam buras di desa Gayaman Kecamatan Mojoanyar Kabupaten Mojokerto sebanyak 50 sampel dengan menggunakan uji HI menunjukkan bahwa 6 sampel serum darah ayam buras yang diperiksa memiliki titer antibodi dengan kisaran  $2^5$ - $2^9$  dan dinyatakan seropositif, sedangkan 44 sampel menunjukkan titer  $2^0$ - $2^1$  dan dinyatakan seronegatif. Hasil tersebut seperti yang terlampir pada Lampiran 1.

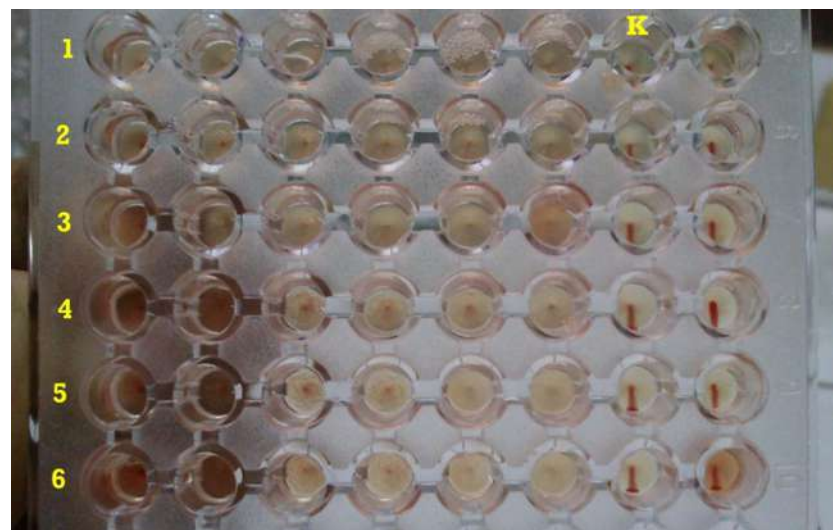
Hasil pemeriksaan serum darah ayam buras di desa Gayaman Kecamatan Mojoanyar Kabupaten Mojokerto dengan menggunakan uji HI disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Hasil Pemeriksaan Serum Ayam Buras terhadap virus ND dengan Menggunakan Uji HI di Desa Gayaman Kecamatan Mojoanyar Mojokerto

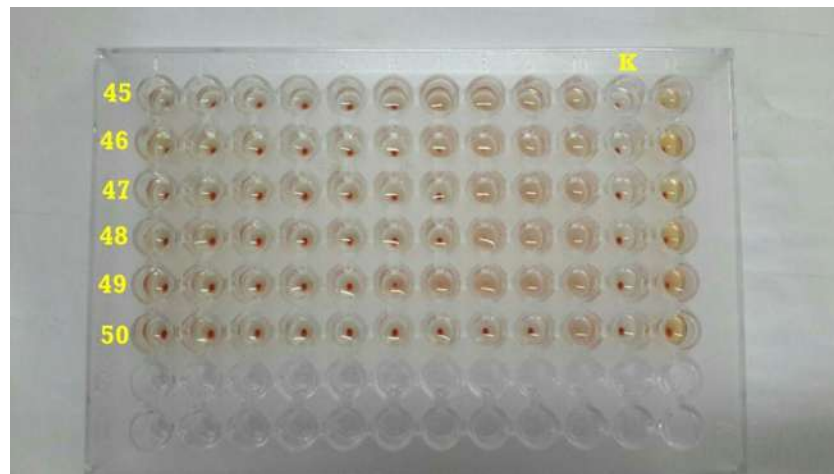
Lokasi Sampel	Jumlah Sampel	Hasil Pemeriksaan	
		Seropositif	Seronegatif
RT. 03	10	0 (0%)	10 (100%)
RT. 04	10	6 (60%)	4 (40%)
RT. 05	10	0 (0%)	10 (100%)
RT. 06	10	0 (0%)	10 (100%)
RT. 07	10	0 (0%)	10 (100%)
Total	50	6 (12%)	44 (88%)



Dalam hasil uji HI terhadap *Newcastle Disease*, sampel yang diambil dari RT. 03 Desa Gayaman Kecamatan Mojoanyar Kabupaten Mojokerto sebanyak 10 sampel atau 20% dari jumlah seluruh sampel menunjukkan hasil seluruh sampel dinyatakan negatif. Di RT. 04 10 sampel yang diteliti atau 20% dari jumlah seluruh sampel, yang menunjukkan hasil uji HI positif sebanyak 6 sampel dengan titer masing-masing  $2^6$ ,  $2^6$ ,  $2^7$ ,  $2^7$ ,  $2^5$ ,  $2^9$  dan 4 sampel dinyatakan negatif. Di RT. 05, RT. 06, dan RT. 07 dari masing-masing 10 sampel atau 20% dari keseluruhan sampel yang diperiksa menunjukkan hasil seluruh sampel dinyatakan negatif. Dilihat dari prosentase yang menunjukkan hasil positif pada uji HI dari desa Gayaman, maka dapat dikatakan bahwa kejadian infeksi ND pada ayam buras hanya ditemukan di RT. 04 dengan jumlah yang cukup banyak (Tabel 4.1).



(a)



(b)

Gambar 4.1 Hasil Uji HI terhadap Sampel serum Ayam Buras

Keterangan:

- (a) Sampel nomor 1-6 tidak terdapat adanya hambatan hemaglutinasi
- (b) Sampel nomor 45-50 terdapat hambatan hemaglutinasi dengan titer masing-masing  $2^6$ ,  $2^6$ ,  $2^7$ ,  $2^7$ ,  $2^5$ ,  $2^9$ .

Interpretasi hasil uji HI pada gambar di atas dapat di baca hasilnya : (a) Sampel nomor 1 sampai 5 terlihat tidak adanya pengendapan eritrosit atau dapat dikatakan titer pada sampel tersebut adalah  $2^0$  dan sumuran K (kontrol eritrosit) terlihat pengendapan eritrosit, (b) Sampel nomor 45-50 terdapat hambatan hemaglutinasi. Pada sampel nomor 45 dan 46 hambatan hemaglutinasi terjadi sampai lubang 6 ( $2^6$ ), nomor 47 dan 48 hambatan hemaglutinasi terjadi sampai lubang 7 ( $2^7$ ), nomor 49 hambatan hemaglutinasi terjadi sampai lubang 5 ( $2^5$ ), nomor 50 hambatan hemaglutinasi terjadi sampai lubang 9 ( $2^9$ ) dan sumuran K (kontrol eritrosit) terlihat pengendapan eritrosit. Hasil Uji HI dikatakan negatif bila tidak terjadi hambatan hemaglutinasi, reaksi tersebut disebabkan tidak adanya

antibodi pada serum ayam buras. Hasil Uji HI dikatakan positif bila terjadi hambatan hemaglutinasi yang nampak dengan adanya pengendapan eritrosit pada sumuran plate seperti pada kontrol eritrosit.

## BAB 5 PEMBAHASAN

Penelitian deteksi antibodi *Newcastle Disease* pada serum ayam buras di Desa Gayaman Kecamatan Mojoanyar Kabupaten Mojokerto ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya antibodi ND pada ayam buras yang dipelihara di desa tersebut. Jumlah sampel yang diperiksa pada penelitian ini sebanyak 50 sampel serum darah ayam buras. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan metode *purposive sampling*.

Berdasarkan data dari Dinas Peternakan Kabupaten Mojokerto, sebelumnya belum pernah dilakukan pemeriksaan antibodi terhadap virus ND di Desa Gayaman Kecamatan Mojoanyar Kabupaten Mojokerto sehingga belum ada data pasti mengenai pernah atau tidaknya ayam buras di desa tersebut terinfeksi virus ND.

Berdasarkan data sekunder dari peternak yang ayam peliharaannya digunakan sebagai sampel, ayam yang mereka pelihara tidak pernah dilakukan vaksinasi ND sebelumnya dan pada sekitar bulan Januari terjadi banyak kasus kematian ayam secara mendadak tanpa diketahui penyebabnya.

Deteksi titer antibodi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji HI. Prinsip uji HI adalah hambatan aglutinasi sel darah merah oleh virus akibat terikatnya virus tersebut dengan antibodi spesifik. Oleh karena itu uji HI hanya bisa digunakan untuk virus yang mengaglutinasi sel darah merah (Syukron *et al.*, 2013). Kencana *et al.* (2012) mengungkapkan bahwa virus famili Paramyxoviridae yang merupakan virus penyebab penyakit ND mempunyai sifat yang dapat mengaglutinasi sel darah merah unggas. Proses hemaglutinasi ini

terjadi akibat aktivitas hemaglutinin yang terdapat pada amplop virus tersebut. Aktivitas hemaglutinasi berlangsung maksimal selama satu jam karena dipengaruhi oleh kerja enzim neuraminidase yang merusak ikatan pada reseptor eritrosit dengan hemaglutinin dari virus famili Paramyxoviridae. Pengamatan nilai titer antibodi dari serum sampel berdasarkan hasil pengenceran terbesar yang masih sanggup menghambat aglutinasi eritrosit oleh antigen.

Hasil penelitian (Tabel 4.1) menunjukkan bahwa dari 50 sampel yang diambil 6 sampel dinyatakan positif dan 44 sampel dinyatakan negatif. Titer antibodi ND dari jumlah sampel serum darah ayam buras yang memberikan hasil positif pada uji HI terlihat bervariasi. Serum darah ayam yang positif menunjukkan titer antibodi ND  $2^5$  sebanyak 1 sampel,  $2^6$  sebanyak 2 sampel,  $2^7$  sebanyak 2 sampel, dan  $2^9$  sebanyak 1 sampel. Variasi ini dipengaruhi oleh beberapa kondisi seperti kesehatan ayam, jumlah virus yang menginfeksi, dan perbedaan waktu infeksi (Purnamawati dan Sudarnika, 2008). Adanya titer antibodi  $2^9$  yang terukur kemungkinan karena ayam tersebut terinfeksi oleh virus ND namun sebelumnya telah memiliki antibodi ND tersebut. Pembentukan antibodi dan mulai tampak dalam serum memerlukan waktu 6-10 hari dan akan mencapai puncaknya pada 3-4 minggu, sedangkan antibodi mengalami penurunan setelah kira-kira 3-4 bulan dan sudah tidak terdeteksi setelah 8-12 bulan (Amanu dan Rohi, 2005).

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 4.1) sampel positif hanya ditemukan pada satu pemilik di RT 04. Berdasarkan keterangan dari pemilik ayam, pada sekitar 5 bulan yang lalu pemilik ayam membeli seekor pejection dari luar yang

kemudian dikawinkan dengan ayam miliknya. Kemungkinan ayam pejantan tersebut telah terinfeksi virus ND yang pada akhirnya juga menginfeksi ayam lainnya. Virus ND tersebut kemungkinan virus ND strain lentogenik karena ayam-ayam tersebut tidak menunjukkan gejala sakit.

Sampel serum ayam buras yang memberikan reaksi negatif pada uji HI menunjukkan bahwa di dalam tubuh ayam tersebut tidak ditemukan adanya antibodi terhadap virus ND, kemungkinan karena ayam belum pernah terinfeksi virus ND sehingga dalam tubuhnya tidak ditemukan antibodi, bisa juga ayam tersebut terinfeksi oleh virus ND tetapi antibodi belum terbentuk atau masih sedikit sehingga tidak cukup untuk memberikan hasil reaksi positif pada uji HI. Kemungkinan yang lain bahwa ayam pernah terinfeksi oleh virus ND namun kejadiannya sudah lama sekali sehingga antibodi dalam tubuhnya sudah menurun atau tinggal sedikit sehingga tidak mampu memberikan hasil reaksi positif pada uji HI. (Andrewes dan Pereira, 1972).

## **BAB 6**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dengan uji HI terhadap 50 sampel serum ayam buras yang diambil dari 5 RT di Desa Gayaman Kecamatan Mojoanyar Kabupaten Mojokerto dapat disimpulkan bahwa terdapat titer antibodi ND pada ayam buras di desa tersebut. Sebanyak 6 sampel (12%) dinyatakan seropositif terhadap *Newcastle Disease* yang ditemukan dari seorang pemilik di RT 04.

#### **6.2 Saran**

Saran yang dapat disampaikan dari hasil penelitian ini adalah:

- 1.) Perlu dilakukan deteksi virus ND pada ayam disekitar lokasi yang menunjukkan seropositif terhadap virus ND.
- 2.) Perlu dilakukan pemeriksaan dan deteksi antibodi pada unggas lain yang ada di Desa Gayaman untuk mengetahui ada tidaknya virus ND pada unggas lain di desa tersebut.

## RINGKASAN

**ZULFIKAR PERDANA. “Deteksi Antibodi Virus Newcastle Disease (ND) pada Ayam Buras (*Gallus domesticus*) di Desa Gayaman Kecamatan Mojoanyar Kabupaten Mojokerto dengan Uji Haemagglutination Inhibition (HI)”**. Penelitian ini dilaksanakan di bawah bimbingan Nanik Sianita W, drh., SU. sebagai Pembimbing Utama dan Dr. Mustofa Helmi E, drh., DTAPH. sebagai Pembimbing Serta.

Ayam buras merupakan komoditas peternakan yang memiliki arti strategis dalam pengembangan agribisnis peternakan di pedesaan. Jenis ayam ini tersebar hampir merata di seluruh wilayah Indonesia dan menyatu dalam kehidupan masyarakat pedesaan. Jenis ayam ini dikenal sebagai ayam yang mudah beradaptasi dengan lingkungan serta telah terbukti kemampuannya untuk berkembang pesat dalam kondisi investasi (input) minimal. Ayam buras merupakan tabungan hidup bagi penduduk pedesaan yang setiap saat dapat diuangkan. Oleh sebab itu jenis ayam ini memiliki peranan penting dalam perekonomian pedesaan. Disamping memiliki peranan sosial ekonomis yang sangat strategis tersebut, ayam buras juga merupakan sumber protein potensial yang memiliki kontribusi besar dalam menunjang peningkatan mutu pangan dan gizi, terutama bagi penduduk di pedesaan.

Desa Gayaman, Kecamatan Mojoanyar, Kabupaten Mojokerto merupakan desa yang memiliki populasi ayam buras cukup besar kurang lebih sekitar 1.210 ekor. Warga memelihara ayam buras sebagai sampingan dan hobi. Namun karena sangat kurangnya pengetahuan warga tentang pemeliharaan serta pencegahan penyakit yang benar sehingga ayam dilepaskan oleh pemiliknya untuk mencari makan sendiri, pengobatan pada ayam sakit pun terbatas dengan obat tradisional yang dipercaya mampu untuk mengobati ayam yang sakit. Ayam-ayam yang dipelihara pun sama sekali tidak diberikan vaksinasi, sehingga ayam semakin rentan terhadap serangan penyakit termasuk salah satunya yaitu penyakit Newcastle Disease (ND).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidak antibodi ND pada ayam buras di Desa Gayaman Kecamatan Mojoanyar Kabupaten Mojokerto.



Prosedur penelitian ini dimulai dari pengambilan sampel darah ayam buras yang diambil di Desa Gayaman Kecamatan Mojoanyar Kabupaten Mojokerto, yang selanjutnya dilakukan pemisahan serum dari darah menggunakan sentrifuse, kemudian dilakukan inaktivasi serum pada suhu 56°C selama 30 menit. Selanjutnya dilakukan retitrasi antigen 4 HAU, pembuatan eritrosit 0,5%, setelah itu dilakukan uji HI dan kemudian dibaca hasilnya.

Hasil dari Uji HI yang dilakukan menunjukkan adanya titer antibodi ND pada sampel ayam yang diperiksa dan seluruh sampel positif ditemukan dari peternak yang tinggal di RT. 04. Titer antibodi positif tersebut masing-masing memiliki nilai  $2^5$  sebanyak 1 sampel,  $2^6$  sebanyak 2 sampel,  $2^7$  sebanyak 2 sampel, dan  $2^9$  sebanyak 1 sampel.

Peneliti menyarankan perlu dilakukan deteksi virus pada ayam disekitar lokasi yang menunjukkan seropositif terhadap virus ND serta perlu dilakukan pemeriksaan dan deteksi antibodi pada unggas lain yang ada di Desa Gayaman untuk mengetahui ada tidaknya virus ND pada unggas lain di desa tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akoso, B. T. 1998. Kesehatan Unggas. Kanisius. Yogyakarta. 76-79
- Aldous, E.W. and D.J. Alexander. 2001. Detection and Differentiation of *Newcastle Disease Virus* (Avian Paramyxovirus Type 1). *Avian Pathol.* 30:117-128
- Alexander, D. J. 1988. *Newcastle Disease Virus- An Avian Paramyxovirus*. Dalam : *Newcastle Disease* (ed : D. J. Alexander). Kluwer Academic Publication. London. 11-12
- Alexander, D.J. & Senne D.A. (2008). Newcastle Disease, Other Avian Paramyxoviruses, and Pneumovirus Infections. *In: Diseases of Poultry, Twelfth Edition*, Saif Y.M., Fadly A.M., Glisson J.R., McDougald L.R., Nolan L.K. & Swayne D.E., eds. Iowa State University Press, Ames, Iowa, USA, 75–116.
- Amanu, S. dan O. K. Rohi. 2005. Studi serologi dengan uji hambatan hemaglutinasi terhadap angsa yang dapat bertindak sebagai pembawa newcastle disease di D.I. Yogyakarta. *J. Sain Vet.* 1:8-12.
- Andrewes, S.C. and Pereira H. G., 1972. *Viruses of Vertebrates*. 3<sup>rd</sup> ed. Published in the United States of America by The Williams and Wilkins Company, Baltimore. Pp. 234-236.
- Baratawidjaja, K. G. 1998. *Imunologi Dasar*. Edisi Ketiga. Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta
- Bellanti, J. A. 1993. *Imunologi III*. Edisi Bahasa Indonesia. Gajahmada University Press. Yogyakarta
- Budiharta, S., I. W. Suardana. 2007. *Buku Ajar Epidemiologi & Ekonomi Veteriner*. Penerbit Universitas Udayana. Denpasar. 54-55
- Darmawan. 1985. Masa Kekebalan Vaksin ND Galur Komorov. *Vetma.* 3/VII. Pusvetma. Surabaya.
- Darmawi, Fakhurrazi, Wiliana, Maryulia D., Mahdi A., Faisal J., dan Zakiah H. M. 2015. DETEKSI ANTIBODI SERUM AYAM KAMPUNG (*Gallus domesticus*) TERHADAP VIRUS *NEWCASTLE DISEASE* DI KOTA BANDA ACEH. *J. Medika Veterinaria* Vol. 9 No. 1. 5-8
- Dharmayanti, Nlp. I. dan Darminto. 2000. Pengendalian *Newcastle Disease* (ND) Pada Ayam Buras Melalui Vaksinasi Serta Analisis Efikasi Dalam

Pengembangan Ayam Buras Jawa Tengah Dan Yogyakarta. Balai Penelitian Veteriner. Bogor

Dinas Peternakan Kabupaten Mojokerto, 2015.

Fenner, F. J., Gibbs, F. A., Murphy, R. Rott, M. J. Studdert, D. O. White. 1995. *Virology Veteriner*. Edisi II. Academic Press Inc. San Diego, N.Y., Boston, London, Sydney, Tokyo, Toronto. 503-521

Ganwarin, M. S. 2008. Newcastle Disease Virus. <http://mikrobia.wordpress.com/2008/05/16/newcastle-disease-virus/>. [diakses pada 12 Desember 2015]

Haak-Frendscho, M., 1994. Why IgY? Chicken Polyclonal Antibody, an Appealing Alternative. *Promega Notes Magazine* (46): 11.

Hau, J. and Hendriksen, C.F.M., 2005. Refinement of Polyclonal Antibody Production by Combining Oral Immunization of Chickens with Harvest of Antibodies from the Egg Yolk. *J. ILAR*. 46(3) (online issues).

Kencana, G.A.Y., I.M. Kardena, dan I.G.N.K. Mahardika, 2012. Peneguhan diagnosis penyakit newcastle disease lapang pada ayam buras di Bali menggunakan teknik RT-PCR. *J. Ked. Hewan*. 6(1):28-31.

MacLahlan, J. M., and Dubovy, J. E. (2011) *Paramyxoviridae*. Dalam: Fenner's *Veterinary Virology*, 4 Edition. Elsevier. Amsterdam. Hal 299-325

Mojokertokab.bps.go.id [diakses pada 11 Desember 2015]

Murphy, F. A., E. Paul. J. Gibbs, M. C. Horzinek dan Michael J. S. 1999. *Veterinary Virology*. Academia Press. San Diego, N.Y., London, Sydney, Tokyo, Toronto

OIE (Office Internationale des Epizooties). 2002. *Newcastle Disease*. [www.oie.int](http://www.oie.int) [diakses pada 10 Desember 2015]

OIE. 2012. *Newcastle Disease* Chapter 2.3.14. [www.oie.int](http://www.oie.int) [diakses pada 11 Desember 2015]

Purnamawati, A. dan E. Sudarnika. 2008. Kajian Hasil Vaksinasi Avian Influenza pada Ayam Buras Rakyat di Kabupaten Tasikmalaya. *Proceeding of AZWMC*. Bogor: 281-283.

Pramudyati, S.P. 2009. *Petunjuk Teknis Beternak Ayam Buras*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP), Sumatera Selatan.

Rantam, F. A. 2003. *Metode Imunologi*. Airlangga University Press. Surabaya. 1-9

- Ressang, A. A 1984. Patologi Khusus Veteriner Edisi Kedua. Bali : Percetakan Bali. 567-574
- Ritchie dan Harrison. 2003. *Paramyxoviridae*. [www.urbanwildlifesociety.org](http://www.urbanwildlifesociety.org) [diakses pada 11 Desember 2015]
- Rupiper, D. J., Boynton, S. E. 1998. *Paramyxovirus*. East Pataluma Hospital. <http://www.epah.net/birds/Paramyxovirus-p.html> [diakses pada 11 Desember 2015]
- Santhia, K. 2003. Strategi Diagnosa dan Penanggulangan *Newcastle Disease*. Prosiding Seminar Regional Perunggasan. Universitas Udayana. Denpasar, 6 Oktober 2003
- Sari, P.M. 2007. Evaluasi Penggunaan Bubuk Bawang Putih (*Allium sativum*) terhadap Kandungan Lemak Darah Ayam Kampung yang Diinfeksi Cacing *Ascaridia galli*. Skripsi. Program Studi Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Senne DA. 1989. Virus Propagation in Embryonating Eggs. In: A Laboratory Manual for Isolation and Identification of Avian Pathogen. Third Edition, The American Association of Avian Patologist. Kendal Publishing Company, USA. Pp:176-181
- Sudardjat, S. 1991. Epidemiologi Penyakit Hewan 2. Dirkeswan – Dirjen Peternakan – Deptan. Jakarta. 304
- Suhardi. 2011. Karakterisasi Ex Situ Ayam Lokal Khas Dayak Bagi Pengembangan Plasma Nutfah Ternak Unggas Nasional. Jurnal Teknologi Pertanian Vol. 7 No. 1. Universitas Mulawarman. Samarinda
- Syibli, M., S. Nurtanto, N. Lubis, Syafrison, S. Yulianti, D. Kartika, C.K Yohana, E. Setianingsih, Nurhidayah, D. Efed, E. Saudah. 2014. Manual Penyakit Unggas. Dirkeswan-Dirjen Peternakan-Deptan. Jakarta. 88-89
- Syukron, M.U., I.N. Suartha, dan N.S. Dharmawan. 2013. Serodeteksi penyakit tetelo pada ayam di Timor Leste. Indonesia Medicus Veterinus. 2(3):360-368.
- Tabbu, C.R. 2000. Penyakit Ayam dan Penanggulangannya : Penyakit Bakterial, Mikal dan Viral. Vol 1. Kanisius. Yogyakarta. 164-185
- Werner, O. 1989. *Newcastle Disease*. Dalam : Applied Veterinary Epidemiology (ed : Thomas Blaha). Amsterdam, Oxford, N.Y., Tokyo. 73-76
- Whitle, R. 2004. *Newcastle Disease*. <http://www.dpiqid.gov.au/health/3950html> [diakses pada 10 Desember 2015]


Williamson, G dan W. J. A Payne. 1993. Pengantar Peternakan di Daerah Tropis.  
Gajahmada University Press. Yogyakarta. 767-768

**Lampiran 1.** Tabel hasil pemeriksaan uji HI di Desa Gayaman Kecamatan Mojoanyar Kabupaten Mojokerto

Nomor Sampel	Nama Pemilik	Alamat Rumah	Titer Antibodi
1	Bapak Kayat	RT. 05	2 <sup>0</sup>
2	Bapak Kayat	RT. 05	2 <sup>0</sup>
3	Bapak Kayat	RT. 05	2 <sup>0</sup>
4	Bapak H. Misno	RT. 05	2 <sup>0</sup>
5	Bapak H. Misno	RT. 05	2 <sup>0</sup>
6	Bapak Suroto	RT. 05	2 <sup>0</sup>
7	Bapak Suroto	RT. 05	2 <sup>0</sup>
8	Bapak Suroto	RT. 05	2 <sup>0</sup>
9	Bapak Prasetyo	RT. 05	2 <sup>0</sup>
10	Bapak Prasetyo	RT. 05	2 <sup>0</sup>
11	Bapak Agus	RT. 03	2 <sup>0</sup>
12	Bapak Agus	RT. 03	2 <sup>0</sup>
13	Bapak Agus	RT. 03	2 <sup>0</sup>
14	Bapak Munir	RT. 03	2 <sup>0</sup>
15	Bapak Munir	RT. 03	2 <sup>0</sup>
16	Bapak Munir	RT. 03	2 <sup>0</sup>
17	Bapak Munir	RT. 03	2 <sup>0</sup>
18	Bapak Wahib	RT. 03	2 <sup>0</sup>
19	Bapak Wahib	RT. 03	2 <sup>0</sup>
20	Bapak Wahib	RT. 03	2 <sup>0</sup>
21	Bapak Khiar	RT. 07	2 <sup>0</sup>
22	Bapak Khiar	RT. 07	2 <sup>0</sup>
23	Bapak Khiar	RT. 07	2 <sup>0</sup>
24	Bapak Khiar	RT. 07	2 <sup>0</sup>
25	Bapak Ropik	RT. 07	2 <sup>0</sup>
26	Bapak Ropik	RT. 07	2 <sup>0</sup>
27	Bapak Ropik	RT. 07	2 <sup>0</sup>
28	Bapak Mul	RT. 07	2 <sup>0</sup>
29	Bapak Mul	RT. 07	2 <sup>0</sup>
30	Bapak Mul	RT. 07	2 <sup>0</sup>
31	Bapak Ganang	RT. 06	2 <sup>0</sup>
32	Bapak Ganang	RT. 06	2 <sup>0</sup>
33	Bapak Ganang	RT. 06	2 <sup>0</sup>
34	Bapak Fadol	RT. 06	2 <sup>0</sup>
35	Bapak Fadol	RT. 06	2 <sup>0</sup>
36	Bapak Fadol	RT. 06	2 <sup>0</sup>
37	Ibu Jaimah	RT. 06	2 <sup>0</sup>
38	Ibu Jaimah	RT. 06	2 <sup>1</sup>
39	Ibu Jaimah	RT. 06	2 <sup>0</sup>
40	Ibu Jaimah	RT. 06	2 <sup>0</sup>
41	Ibu Sumaiyah	RT. 04	2 <sup>0</sup>
42	Ibu Sumaiyah	RT. 04	2 <sup>0</sup>
43	Ibu Sumaiyah	RT. 04	2 <sup>0</sup>

44	Ibu Sumaiyah	RT. 04	$2^0$
45	Bapak Giono	RT. 04	$2^6$
46	Bapak Giono	RT. 04	$2^6$
47	Bapak Giono	RT. 04	$2^7$
48	Bapak Giono	RT. 04	$2^7$
49	Bapak Giono	RT. 04	$2^5$
50	Bapak Giono	RT. 04	$2^9$

## Lampiran 2. Surat Izin Penelitian dari BAKESBANGPOL

 PEMERINTAH KABUPATEN MOJOKERTO  
**BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK**  
Jalan Jenderal A. Yani Nomor 16 Mojokerto Kode Pos 61318 Jawa Timur  
Telp./Fax. (0321) 321 953  
Website : <http://kesbangpol.mojokertokab.go.id>

---

**REKOMENDASI PENELITIAN/SURVEY/KEGIATAN**  
Nomor : 070/604 /416-206/2016

**Dasar** :

1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2011 tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintahan Daerah;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian, sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011;
3. Peraturan Bupati Mojokerto Nomor 66 Tahun 2012 tentang Penjabaran Tugas Pokok dan Fungsi Organisasi dan Tata Kerja Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Mojokerto.

**Menimbang** :

- a. bahwa untuk tertib administrasi dan pengendalian pelaksanaan Penelitian/Survey/ Kegiatan dan pengembangan perlu diterbitkan rekomendasi Penelitian/Survey/ Kegiatan;
- b. bahwa sesuai surat dari Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, tanggal 8 April 2016 Nomor 1823/UN3.1.6/PPd/2016 Perihal Ijin Penelitian;
- c. bahwa sesuai disposisi Asisten Sekretaris Daerah Kabupaten Mojokerto Bidang Pemerintahan dan Kesejahteraan Rakyat tanggal 11 April 2016 Nomor 072/5006/416-206/2016;
- d. bahwa sesuai Pertimbangan dari Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Mojokerto, tanggal 2 Mei 2016 nomor 524/416/416-116/2016, dan Camat Mojoanyar Kabupaten Mojokerto, tanggal -- April 2016 nomor 070/427/416-318/2016, perihal Tidak Keberatan Dilaksanakan Penelitian/Survey/Kegiatan;
- e. bahwa sesuai konsideran huruf a, b, c, dan d, serta hasil verifikasi Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Mojokerto, berkas persyaratan administrasi penelitian telah memenuhi syarat sesuai Pasal 4, 5, dan 6 Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian.

Bupati Mojokerto, memberikan rekomendasi kepada :

- a. Nama Penanggungjawab : **Zulfikar Perdana**
- b. Alamat Penanggungjawab : Dsn Gayaman RT. 04 RW. 01 Desa Gayaman Kecamatan Mojoanyar Kabupaten Mojokerto
- c. Asal Instansi/Organisasi/Lembaga : Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga
- d. Pekerjaan : Mahasiswa
- e. Kebangsaan : Indonesia

Untuk mengadakan Penelitian/Survey/Kegiatan, dengan :

- a. Judul Penelitian/Kegiatan : Deteksi Antibodi Virus Newcastle Disease (ND) pada Ayam Buras di Desa Gayaman Kecamatan Mojoanyar Kabupaten Mojokerto dengan Uji Hemagglutination Inhibition (HI)
- b. Tujuan Penelitian/Kegiatan : Untuk mengetahui ada tidaknya antibody ND pada ayam buras di Desa Gayaman Kecamatan Mojoanyar Kabupaten Mojokerto
- c. Lokasi Penelitian/Kegiatan : Desa Gayaman Kecamatan Mojoanyar Kabupaten Mojokerto
- d. Lama Penelitian/Kegiatan, Terhitung Mulai Tanggal : 3 (tiga) minggu, 9 Mei s.d 27 Mei 2016
- e. Bidang Penelitian/Kegiatan : Peternakan
- f. Status Penelitian/Kegiatan : Mandiri
- g. Jumlah Anggota Peneliti/Kegiatan : -
- h. Nama Anggota Penelitian/ Kegiatan : -

**Dengan Ketentuan** :

1. Berkewajiban melaporkan diri atas kedatangannya ditempat/lokasi penelitian/survey/kegiatan kepada pejabat pemerintah setempat;
2. Berkewajiban menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib di daerah setempat/ lokasi penelitian/survey/kegiatan;
3. Pelaksanaan.....



3. Pelaksanaan penelitian/kegiatan agar tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan keamanan dan ketertiban di daerah setempat/lokasi penelitian/kegiatan;
4. Peneliti/penanggungjawab kegiatan wajib menaati dan melakukan ketentuan dalam rekomendasi, apabila melanggar rekomendasi dicabut;
5. Peneliti/Penanggungjawab kegiatan wajib melaporkan hasil dari penelitian/kegiatan, dan sejenisnya dalam bentuk Hardcopy dan Softcopy kepada Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Mojokerto sebagai penerbit rekomendasi selambat-lambatnya 6 (enam) bulan setelah penelitian/survey/kegiatan dilaksanakan.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mojokerto, 4 Mei 2016

a.n. BUPATI MOJOKERTO  
KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK  
KABUPATEN MOJOKERTO



y.b.  
SEKRETARIS

Drs. H. BAMBANG POERWANTO, M.M.

Pembina Tingkat I  
NIP. 19610326 198003 1 002

TEMBUSAN :

1. Bpk. Bupati Mojokerto (sebagai Laporan);
2. Sdr. Kepala Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Mojokerto;
3. Sdr. Camat Mojoanyar Kabupaten Mojokerto;
4. Sdr. Kepala Desa Desa Gayaman Kecamatan Mojoanyar;
5. Sdr. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

**Lampiran 3.** Laporan: Populasi Ternak dan Rumah Tangga Peternak Kabupaten Mojokerto Kecamatan: Mojoanyar Tahun 2015

LAPORAN : POPULASI TERNAK DAN RUMAH TANGGA PETERNAK KABUPATEN MOJOKERTO  
KECAMATAN : MOJOANYAR  
TAHUN 2015

Terdapat di: N (Desember 2019)

No	DESA	POPULASI TERNAK (Ekar)																								KELINCI	
		SAPI POTONG		SAPI PERAH		KERBAU		KAMBING		DOMBA		KUDA		BABY		AYAM BURAS		KAMBAR PETULUR		KAMBAR PEDAGANG		ITIK					
		JTN	STN	RTP	ITM	BTM	RTP	ITM	BTM	RTP	ITM	BTM	RTP	ITM	BTM	RTP	ITM	BTM	RTP	ITM	BTM	RTP	ITM	BTM			
1	JAKEN	2	5	5	-	-	-	-	-	19	85	53	2	18	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	28
2	GG BANGALANG	5	39	13	-	-	-	-	-	30	93	30	4	12	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500	-	
3	KEPUNYAR	6	24	30	-	-	-	-	-	2	58	150	62	44	128	66	-	-	-	-	-	-	-	-	1900	-	
4	LEFKONG	5	18	11	-	-	-	-	-	21	91	56	18	41	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	400	-	
5	KEMATI	8	46	30	-	-	-	-	-	1	6	4	23	169	46	15	36	17	-	-	-	-	-	-	1.200	2.240	
6	KAWIDEN KEMBAR	11	48	30	-	-	-	-	-	23	186	162	32	140	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	406	-	
7	GG YAMAR	6	22	13	-	-	-	-	-	24	93	30	22	138	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.100	-	
8	SUPAHENGG	5	43	26	-	-	-	-	-	1	14	105	45	14	47	26	-	-	-	-	-	-	-	-	410	-	
9	GUMBERATI	7	35	26	-	-	-	-	-	22	86	51	6	22	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	600	7	
10	NGADJO	8	82	56	-	-	-	-	-	12	57	28	12	36	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	900	-	
11	MUNJIT	16	54	34	-	-	-	-	-	1	15	54	33	12	36	20	-	-	-	-	-	-	-	-	13.210	-	
12	SADAR TERGAH																										
Jumlah		85	438	282	-	-	-	-	-	1	284	1181	567	192	759	359	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.200	28.566
																										15	12

Mojokerto, 2 Januari 2016  
Petugas Tehnis: *[Signature]*  
IRIANTONI.S.P  
NIP. 1963121219860310