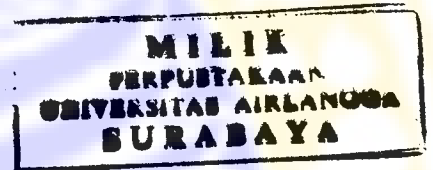


SKRIPSI

DETEKSI ANTIBODI ND (*NEWCASTLE DISEASE*) PADA MERPATI (*Columba livia*) YANG DIPOTONG DI BEBERAPA PASAR SURABAYA DENGAN UJI HEMAGLUTINASI INHIBISI



Oleh :

HARIANTO
NGANJUK - JAWA TIMUR

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2005**

**DETEKSI ANTIBODI ND (*NEWCASTLE DISEASE*) PADA MERPATI
(*Columba livia*) YANG DIPOTONG DI BEBERAPA PASAR SURABAYA
DENGAN UJI HEMAGLUTINASI INHIBISI**

Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran Hewan

Pada

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

Oleh

HARIANTO

NIM 060012825

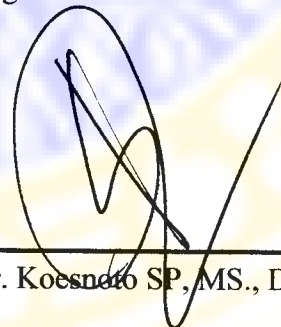
Menyetujui

Komisi Pembimbing



(E. Djoko Poetranto, MS., Drh.)

Pembimbing Pertama



(Dr. Koesnato SP, MS., Drh.)

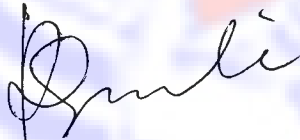
Pembimbing Kedua

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik ruang lingkup maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai skripsi untuk memperoleh gelar **Sarjana Kedokteran Hewan**


Menyetujui,
Panitia Penguji



Nanik Sianita W, SU., Drh.
Ketua




Dr. Rahayu Ernawati, MSc., Drh.
Sekretaris



Emmy Koestanti S, MKes., Drh.
Anggota



E. Djoko Poetranto, MS., Drh.
Anggota



Dr. Koesnoto SP, MS., Drh.
Anggota

Surabaya, 8 juni 2005
Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga
Dekan,



Prof. Dr. Ismudiono, MS., Drh.
NIP. 130 687 297

**DETEKSI ANTIBODI ND (*NEWCASTLE DISEASE*) PADA MERPATI
(*Columba livia*) YANG DIPOTONG DI BEBERAPA PASAR SURABAYA
DENGAN UJI HEMAGLUTINASI INHIBISI**

Harianto

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya antibodi ND pada burung merpati di beberapa Pasar Surabaya. Adanya antibodi pada individu akibat pemaparan dengan imunogen yang bisa diperoleh dari infeksi di alam atau imunisasi (imunitas aktif), serta bisa didapat secara pasif dari antibodi yang dibuat sebelumnya (imunitas pasif). Sehingga nantinya hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai gambaran penyakit ND pada burung merpati yang dipotong di Pasar Surabaya.

Metode yang dipakai adalah metode penelitian eksplorasi. Sampel diambil dari darah merpati yang dipotong di beberapa pasar Surabaya yang memotong burung merpati berjumlah 100 sampel, yang diwakili Pasar Kembang sebanyak 20 sampel, Pasar Wonokromo sebanyak 20 sampel, Pasar Keputran sebanyak 20 sampel, Pasar Turi sebanyak 20 sampel, dan Pasar Pacarkeling sebanyak 20 sampel. Penentuan lokasi berdasarkan pembagian wilayah kota Surabaya.

Sampel darah dari pasar dipisahkan serumnya lalu dilakukan pemeriksaan dengan uji Hemaglutinasi Inhibisi (HI) menggunakan antigen dari PUSVETMA dan eritrosit ayam 0,5%. Hasil dinyatakan positif bila titer antibodi lebih besar atau sama dengan 2^1 , pembacaan titer antibodi adalah pengenceran tertinggi dari serum yang masih mampu menghambat hemaglutinasi yang ditandai adanya pengumpulan eritrosit di dasar lubang mikroplate membentuk titik seperti keadaan pada kontrol eritrosit.

Hasil uji Hemaglutinasi Inhibisi (HI) dari 100 sampel diketahui terdapat antibodi ND sebanyak 2 sampel atau 2% dengan titer antibodi keduanya yaitu $256 (2^8)$ HI unit.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufik, hidayah dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul “Deteksi Antibodi ND (*Newcastle Disease*) Pada Merpati Yang Dipotong Di Beberapa Pasar Surabaya Dengan Uji Hemaglutinasi Inhibisi”. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kejadian penyakit *Newcastle Disease* pada burung merpati.

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada Bapak E. Djoko Poetranto, MS., Drh. selaku pembimbing pertama, Bapak Dr. Koesnoto SP, MS., Drh. selaku pembimbing kedua serta Bapak Adi Prijo Raharjo, Drh. sebagai penanggung jawab teknis saat pelaksanaan di Laboratorium yang telah dengan sabar dan bijaksana memberikan petunjuk, koreksi, saran, dorongan dan semua bantuannya hingga terwujudnya skripsi ini.

Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ismudiono, MS., drh selaku dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.
2. Ibunda dan Ayahanda tercinta atas segala pengorbanan seluruh jiwa, raga dan hidupnya yang tak ternilai dengan apapun juga, lek Yadi, Bekti, Mahi dan segenap keluarga atas segala bantuannya.
3. Ibu Ratih Ratnasari, SU., drh selaku Dosen Wali Penulis yang telah membimbing dan mengarahkan Penulis saat menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

4. Seluruh staf pengajar dan karyawan Laboratorium Virologi dan Imunologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga yang banyak membantu saat pelaksanaan.
5. Ibu Anis sekeluarga yang telah memberi tempat kepada penulis selama menempuh pendidikan di Surabaya.
6. Seluruh rekan satu tim penelitian Rifky, Maulana, Faiqur, yosinaga, dan Nur, serta teman-teman angkatan 2000 dan wisma blimbing yang telah memberikan bantuan.
7. Serta semua pihak yang telah membantu dan tak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Penulis berharap semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis. Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan mengingat terbatasnya kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki, oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

Surabaya, Mei 2005

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Landasan Teori.....	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
1.6. Hipotesis.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Merpati.....	6
2.1.1. Klasifikasi Merpati.....	6
2.1.2. Penyebaran Merpati.....	6
2.1.3. Bangsa-Bangsa Merpati.....	7
2.2. Newcastle Disease.....	9
2.2.1. Sejarah Dan Penyebaran.....	9
2.2.3. Agen Penyebab.....	10
2.2.4. Sifat Dan Morfologi Virus.....	11
2.2.5. Cara Penularan.....	12

2.2.6. Gejala Klinis.....	12
2.2.7. Diagnosis Penyakit	15
2.2.8. Diagnosis Banding.....	15
2.2.9. Pengendalian	15
BAB III. MATERI DAN METODE	18
3.1. Jenis Penelitian	18
3.2. Waktu Dan Tempat Penelitian	18
3.3. Materi Penelitian.....	18
3.3.1. Bahan Penelitian.....	18
3.3.2. Alat Penelitian	19
3.4. Metode Penelitian	19
3.4.1. Penentuan Lokasi Penelitian	19
3.4.2. Cara Pengambilan Serum.....	19
3.4.3. Pembuatan Suspensi Eritrosit 0,5%.....	20
3.4.4. Uji hemaglutinasi (HA) Mikroteknik	20
3.4.4. Pembuatan Antigen Empat HA Unit	21
3.4.5. Uji Hambatan Hemaglutinasi (HI) Mikroteknik ..	22
3.4.6. Analisis Data	22
BAB IV. HASIL PENELITIAN	23
BAB V. PEMBAHASAN.....	24
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	29
6.1. Kesimpulan.....	29
6.2. Saran.....	29

RINGKASAN	30
DAFTAR PUSTAKA.....	32
LAMPIRAN.....	35



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil Uji HI serum Burung Merpati Terhadap Antibodi ND	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Skema Pembuatan Suspensi Eritrosit Ayam 0,5%.....	35
2. Skema Uji HA Mikroteknik untuk pembuatan antigen 4HA Unit	36
3. Skema Uji HI Mikroteknik.....	37
4. penghitungan deskriptif hasil uji HI	38

BAB I

PENDAHULUAN



1.1. Latar Belakang Masalah

Burung merpati (*Columba livia*) banyak dipelihara penduduk Indonesia sekedar untuk hobi atau kesenangan dengan dibiarkan bebas terbang mencari makan, pemilik hanya memberi makan seadanya tanpa penanganan yang serius mulai dari kandang, makanan dan juga penanganan penyakit. Apabila pemeliharaan burung merpati tersebut diintensifkan dengan memberi pakan, kontrol kesehatan, dan kandang yang baik serta manajemen yang benar tentunya dapat memberikan keuntungan dan menambah penghasilan.

Peternakan burung merpati memiliki peluang bisnis yang perlu dikembangkan, selain daging merpati banyak diminati masyarakat serta mengandung protein cukup tinggi (35,8%) yang sangat dibutuhkan dalam makanan kita sehari-hari (Djanah dan Sulistyani, 1985). Bahkan daging merpati di beberapa negara Asia merupakan daging konsumsi yang sangat tinggi harganya dan banyak peminatnya, daging merpati juga dipercaya memiliki khasiat meningkatkan vitalitas kaum lelaki (Abidin, 2003). Burung merpati juga sangat populer bagi kalangan pecinta burung dan mulai dipelihara secara intensif, bukan hanya untuk konsumsi tapi juga untuk diperlombakan yang mulai marak diadakan baik tingkat daerah maupun tingkat nasional terutama di kota-kota besar. Meningkatnya minat masyarakat pada burung merpati membuat harganya menjadi

mahal bahkan dapat mencapai jutaan tentunya bagi burung yang memiliki bentuk anatomis yang bagus dan juara (Anonimus, 2001).

Semua itu merupakan potensi bagi burung merpati untuk dikembangkan menjadi suatu peternakan yang dapat memberikan tambahan penghasilan, terutama di kota besar seperti Surabaya karena peternakan burung merpati tidak banyak membutuhkan lahan dan kandang yang luas sehingga sangat cocok untuk dikembangkan di perkotaan.

Kendala pengembangan peternakan unggas yang selalu menjadi masalah adalah penyakit, diantaranya adalah penyakit *Newcastle Disease* (ND) yang banyak menyebabkan kerugian ekonomi karena menimbulkan morbiditas dan mortalitas yang tinggi, penurunan produksi telur dalam kuantitas maupun kualitas, gangguan pertumbuhan, biaya penanggulangan penyakit yang tinggi dan mendukung timbulnya penyakit pernapasan lainnya (Tabbu, 2000).

Newcastle Disease (ND) adalah salah satu penyakit yang disebabkan oleh virus dari genus *Paramyxovirus* yang dapat menyerang burung merpati, burung liar dan peliharaan serta dapat memicu timbulnya penyakit ND pada ayam dan dapat menimbulkan masalah dalam peternakan (Spradbrow, 1999; Miller, 2001).

Penyakit ND merupakan salah satu penyakit penting di Indonesia dengan kejadian pada ayam setiap tahunnya selalu tinggi dan menimbulkan kerugian yang besar bagi para peternak. Penularan virus ND pada ayam dapat terjadi melalui udara dan pakan atau air minum yang tercemar. Penyebaran penyakit dapat melalui burung peliharaan, burung merpati atau burung liar yang berada di sekitar atau masuk ke dalam kandang (Akoso, 1998).

Penyebaran penyakit ND tergantung pada usaha eradikasi dan pengendalian yang dilakukan oleh suatu negara tertentu. Keberhasilan program pengendalian penyakit ND tergantung pada situasi industri perunggasan pada suatu negara, jika negara tertentu banyak memelihara ayam jenis lokal yang tidak divaksinasi terhadap penyakit ND, maka penyakit tersebut biasanya akan lebih sulit untuk ditanggulangi. Penyebaran virus ND erat hubungannya dengan tingkat kepadatan peternakan ayam komersial di suatu negara, lalu lintas burung peliharaan antarnegara yang dapat merupakan *reservoir* virus ND dan populasi burung merpati (*Columba livia*) yang dipelihara untuk berbagai tujuan yang dapat menjadi sumber penularan virus tersebut pada ayam (Tabbu, 2000).

Perdagangan spesies unggas dan produknya yang terinfeksi berperan penting dalam penyebaran penyakit ND dari daerah infeksi ke daerah bebas infeksi, dan terjadi pemasukan virus ke berbagai daerah melalui karkas beku serta daging mentah. Unggas yang sembuh dari infeksi dapat mengeluarkan virus pada semua sekresi dan ekskresi kurang lebih selama empat minggu (Fenner *et al.*, 1995).

Newcastle Disease (ND) pada burung merpati dapat menjadi salah satu faktor penyebaran virus ini pada peternakan unggas yang dapat menimbulkan masalah serius. Dan tentunya hal ini juga menjadi salah satu kendala dalam usaha pengembangan peternakan merpati. Saat ini informasi tentang penyakit ND pada burung merpati belum banyak sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai penyakit ND pada burung merpati.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas didapat suatu rumusan masalah apakah terdapat antibodi ND pada burung merpati yang dipotong di beberapa pasar Surabaya..

1.3. Landasan Teori

Penyakit ND disebabkan oleh virus *Newcastle Disease* yang tergolong genus *Paramyxovirus* dari famili *Paramyxoviridae* yang dapat dibedakan dari virus lainnya oleh karena adanya *neuraminidase* dan hemagglutinin, yang tidak dimiliki oleh virus lain pada famili *Paramyxoviridae*, sehingga semua strain dari virus ND berkemampuan menggumpalkan atau mengaglutinasi sel darah merah unggas, semua jenis amfibi dan reptil, serta sel darah merah marmut. (Fener *et al.*, 1995; Tabbu, 2000).

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 secara pasif dari antibodi yang dibuat sebelumnya (imunitas pasif). Perolehan imunitas aktif tergantung pada peran serta jaringan dan sel-sel *hospes* sesudah bertemu dengan imunogen sehingga menyebabkan sintesis antibodi. Jenis imunitas ini hanya timbul sesudah selang waktu tertentu akibat pemaparan terhadap imunogen, 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 di antaranya uji hemaglutinasi inhibisi (HI) (Tabbu, 2000).

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya antibodi ND pada burung merpati yang dipotong di beberapa pasar Surabaya dengan uji Hemaglutinasi Inhibisi (HI).

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi tentang penyakit ND pada burung merpati, sehingga tindakan pencegahan dan penanggulangannya pada burung merpati dan peternakan unggas lainnya dapat di jalankan.

1.6. Hipotesis

Hipotesis yang dapat diajukan dari penelitian ini adalah terdapat antibodi ND pada burung merpati yang dipotong di beberapa pasar Surabaya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Merpati

2.1.1. Klasifikasi Merpati

Burung merpati yang sering dijumpai sehari-hari merupakan domestikasi dari *Columba livia*. Menurut Perrins dan Middleton (1987) klasifikasi merpati adalah sebagai berikut :

Phylum	: <i>Chordata</i>
Subphylum	: <i>Vertebrata</i>
Class	: <i>Aves</i>
Subclass	: <i>Neornites</i>
Divisio	: <i>Carinatae</i>
Ordo	: <i>Columbiformis</i>
Familia	: <i>Columbidae</i>
Genus	: <i>Columba</i>
Spesies	: <i>Columba livia</i>
Varietas	: <i>Domestika</i>

2.1.2. Penyebaran Merpati

Penyebaran merpati sangat luas kecuali di daerah Antartika dan daerah tinggi di bagian Bumi Selatan. Anggota familinya mencapai beberapa Kepulauan yang terpencil. Kebanyakan membangun sarang sederhana dari ranting pada

cabang–cabang pohon atau tanah terbuka, tetapi jenis lainnya seperti merpati batu (*Rock Dove*) secara alami bersarang dalam celah–celah batu atau gua–gua. Terdapat hanya sedikit spesies selain *Stock Dove* yang bersarang di lubang–lubang alami pada pohon–pohon (Rasyaf dan Amrulla, 1985).

Kesuksesan hidup merpati dapat dilihat dengan sangat besarnya populasi burung–burung dan kebanyakan diturunkan dari jenis *Rock Dove* yang telah mengalami domestikasi berterbangan di kota–kota Eropa, Asia dan Amerika. (Perrins dan Midleton, 1987).

2.1.3. Bangsa-bangsa Merpati

Bangsa-bangsa merpati yang ada di Indonesia sulit diidentifikasi dengan cepat. Biasanya merpati dipelihara sebagai kesenangan dan penghasil daging. (Rasyaf dan Amrulla, 1985). Merpati dapat digolongkan menjadi tiga kelompok utama berdasar tujuan pemeliharaan yaitu untuk tujuan pacuan, merpati hias, dan merpati konsumsi. Merpati yang termasuk golongan pacuan (akrobat di udara) memiliki tubuh kekar tapi tetap ramping, bulu tipis dan rata, sayap panjang, dan penampilan yang terkontrol di udara, salah satunya jenis *tumbler*. Merpati hias dipelihara karena keindahan bentuk tubuh dan bulunya, jenis ini sangat banyak dan memiliki keunikan tersendiri diantaranya jenis *jacobi* yang memiliki jambul dikepalanya. Sedangkan merpati konsumsi yang menekankan produksi daging dengan skala besar didasarkan pada jumlah anak sebanyak mungkin dalam jangka waktu yang cukup lama. Jenis merpati konsumsi yang kini sedang populer dalah

merpati *hummer king* yang pada umur satu bulan bisa mencapai bobot 600mg – 700mg dan siap dijual (Haryoto, 1996).

Terdapat beratus-ratus bangsa dan varietas merpati di seluruh dunia, tetapi hanya ada beberapa bangsa yang mempunyai peran ekonomis yang penting. Merpati yang terkenal untuk tujuan produksi daging atau anak yaitu, *Giant White King*, *Polyshynx*, *Runt*, *Red Carneaux Horner* dan *Modane* (Blakely, 1992).

Hampir tidak mungkin untuk membedakan jenis kelamin merpati yang belum dewasa. Cara yang paling sederhana yaitu dengan membedakan melalui observasi pada burung dewasa. Betina biasanya lebih kecil dan tidak terlalu ribut sewaktu kawin. Dalam proses perkawinan, betina selalu menempatkan paruhnya pada paruh jantan. Merpati jantan lebih besar, lebih kasar dan leher berbulu tebal. Jika sedang bercumbu, jantan membuat gerakan melingkar, memekarkan bulu ekor dan menjatuhkan atau merebahkan bulu sayap (Blakely, 1992).

Masalah gizi untuk merpati hampir sama dengan jenis unggas lainnya. Kecuali bahwa merpati memerlukan *grit* untuk membantu pencernaan dan menyediakan zat-zat mineral dalam ransum. Merpati lebih menyukai pakan dalam bentuk biji-bijian yang sudah kering atau disimpan. Biji-bijian segar yang baru dipanen bila diberikan dapat menimbulkan diare atau kematian pada anak merpati (Blakely, 1992).

2.2. ND (*Newcastle Disease*)

2.2.1. Sejarah dan Penyebaran.

Penyakit *Newcastle Disease* (ND) tersebar hampir di seluruh dunia dan mempunyai beberapa nama antara lain: *Avian Pneumoencephalitis*, *Avian Pest*, *Avian Distemper*, *Ranikhet Disease*, *Pseudo Fowl Plaque*, *Pseudo Fowl Pest*, *Pseudo Poultry Plaque*, *Pseudovogel Pest*, *Aziatische Vogel Pest*, *Atypische Geflugelpest*, *Korean Fowl Plaque*, Sampar ayam, penyakit tetelo (Ressang, 1984; Anonimus, 1993; Tabbu, 2000).

Penyakit ini pertama kali dilaporkan pada tahun 1926 di Jawa, Indonesia dan di Newcastle, Inggris. Beberapa peneliti melaporkan bahwa ND mungkin telah ditemukan sebelumnya di Eropa, bahkan diduga penyakit ini telah meletup di Korea pada tahun 1924 (Tabbu, 2000). Berdasarkan laporan Lancaster (1966) yang dikutip oleh Gordon dan Jordan (1982), penyebaran penyakit ini hampir merata di seluruh dunia dan menjadi endemik di negara-negara tropis termasuk di Indonesia (Anonimus, 1988).

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 pada 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).

2.2.2. Agen Penyebab

Penyakit ND disebabkan oleh virus *Newcastle Disease* yang tergolong genus *Paramyxovirus* dari famili *Paramyxoviridae*, virus tersebut merupakan virus RNA yang mempunyai genom *single stranded* (ss) dengan polaritas negatif. *Paramyxovirus* berbentuk sangat pleomorfik, biasanya berbentuk bulat dengan diameter 100-500 nm, tetapi ada juga yang berbentuk filamen. Virus yang tergolong *Paramyxovirus* dapat dibedakan dari virus lainnya karena adanya *neuraminidase* dan *hemagglutinin*, yang tidak dimiliki oleh virus lain pada famili *Paramyxoviridae*, sehingga virus ND berkemampuan menggumpalkan atau mengaglutinasi sel darah merah (Tabbu, 2000; Fenner *et al.*, 1995).

Berdasar atas kesamaan antigenik pada uji hemaglutinasi inhibisi (HI) maka dikenal 9 serotipe *Avian Paramyxovirus*, yaitu *Paramyxovirus* tipe 1 (PMV-1) sampai PMV-9. Diantara serotipe tersebut, virus ND yang termasuk PMV-1 merupakan virus yang terpenting pada unggas, termasuk burung peliharaan dan burung merpati. *Avian Paramyxovirus* tipe 3 (PMV-3) dapat ditemukan pada burung peliharaan dan kalkun di Kanada, USA, Perancis dan Jerman (Beard dan Hanson, 1984; Tabbu, 2000).

2.2.3. Sifat dan Morfologi Virus

Virus ND peka terhadap panas pada suhu 100 °C segera rusak dalam waktu satu menit. Pada suhu 55 °C virus menjadi inaktif setelah 45 menit, tahan satu minggu pada suhu 37 °C, dua bulan pada suhu 22-28 °C atau suhu kamar dan tahan berbulan-bulan dalam karkas beku. Pada penyinaran langsung dengan sinar matahari, virus menjadi inaktif dalam waktu 30 menit (Fenner *et al*, 1995).

Semua strain virus ND mempunyai hemaglutinin, sehingga semua strain virus tersebut mempunyai kemampuan mengaglutinasi sel darah merah unggas, semua jenis amfibi dan reptil, juga sel darah merah marmut. Virus ND juga dapat melisis sel darah merah yang diaglutinasikannya. Reaksi yang terjadi dipengaruhi oleh pH, suhu dan sumber eritrosit (Ernawati dkk, 1997).

Virus ND murni terdiri dari asam ribonukleat (RNA) 1%, karbohidrat 6,5%, dan lemak 18%. Berat molekul RNA-nya 2 x 10⁶ Dalton. RNA diselubungi oleh protein yang terdiri atas unit-unit kecil yang berbentuk bulat dengan diameter 3-3,5 nm yang berjajar memanjang, dan RNA berbentuk spiral. RNA dan protein ini disebut nukleokapsid. Nukleokapsid tidak berupa tali lurus yang panjang, tetapi melingkar-lingkar sehingga membentuk bola dan diselubungi oleh selaput luar yang berbentuk amplop (Beard dan Hanson, 1984).

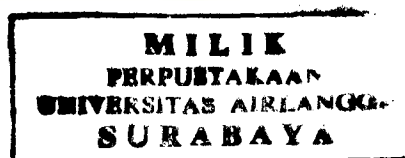
Berdasarkan keganasannya virus ND dibagi menjadi tiga strain, yaitu strain velogenik, mesogenik, dan lentogenik. Strain velogenik adalah virus yang paling ganas dengan angka kematian yang sangat tinggi. Strain ini dibagi lagi menjadi strain neurotropik dan viserotropik, tergantung predileksinya pada sistem saraf pusat atau organ torak dan abdomen. Strain viserotropik velogenik

merupakan bencana bagi industri peternakan unggas di Asia. Strain mesogenik kurang virulen, menyebabkan kematian sampai 50% dan penurunan produksi telur. Sedangkan strain yang virulensinya paling rendah adalah strain lentogenik yang sering dibuat atau digunakan sebagai vaksin (Copland, 1987).

2.2.4. 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).



2.2.5. Gejala Klinis

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 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).

Berdasar virulensi virus yang menulari, gejala klinis dan patologi strain ND dapat dibedakan menjadi lima bentuk (Hagan and Bruner, 196; Ressang, 1984; Akoso, 1998; Tabbu, 2000)

(1). Tipe Doyle (*Velogenik Viscerotropic*)

Tipe ini dilaporkan oleh Doyle pada tahun 1927 sebagai penyakit yang bersifat akut dan fatal terhadap semua umur ayam dengan gejala klinis sebagai berikut: nafsu makan hilang, diare yang kadang disertai darah, lesu, sesak napas, ngorok, bersin, batuk, paralisis parsialis atau komplet dan kadang tortikolis. Produksi telur menurun atau terhenti sama sekali, telur mengalami kelainan bentuk dan daya tetasnya sangat rendah. Angka kematian berkisar antara 80-100% dan didapatkan *cyanosis* pada pial dan tulangnya. Perubahan yang

menonjol adalah lesi-lesi berdarah pada saluran pencernaan. Bentuk penyakit ini disebabkan strain velogenik tipe Asia.

(2). Tipe Beach (*Velogenic Neurotropic/Pneumoencepalitis*)

Tipe ini dilaporkan oleh Beach pada tahun 1942 dan 1946 dengan gejala respirasi dan syaraf lebih menonjol daripada bentuk Doyle dan dikenal sebagai penyakit akut yang bersifat fatal pada semua umur ayam. Angka kematian pada tipe ini 60-80%. Telur yang diproduksi turun dan terjadi kelainan bentuk serta daya tetas yang sangat rendah. Perubahan ditandai adanya lesi-lesi pada saluran pernapasan dan sistem syaraf, sehingga disebut *Pneumoencepalitis*. Bentuk penyakit ini disebabkan oleh strain velogenik tipe Amerika.

(3). Tipe Beaudette (*Mesogenik*)

Tipe ini di laporkan oleh Beaudette dan Beach pada tahun 1946 sebagai penyakit pernapasan akut dan kadang menyerang sistem syaraf pada ayam umur muda dengan gejala klinis: batuk, bersin, sesak napas, penurunan produksi telur, dan daya tetas serta kelainan bentuk telur. Angka kematian mencapai 10% pada anak ayam dan yang sembuh akan mengalami gangguan pertumbuhan, sedangkan pada ayam dewasa jarang terjadi kasus kematian. Bentuk ini disebabkan oleh strain mesogenik.

(4). Tipe Hitchner (*Lentogenik*)

Tipe ini dilaporkan oleh Hitchner dan Jonson pada tahun 1948 dan 1950 sebagai penyakit pernapasan ringan, dengan gejala respirasi yang ringan dan produksi telur menurun, sedang gejala syaraf biasanya tidak ada. Tipe ini tidak

menimbulkan kematian baik pada ayam dewasa maupun anak ayam. Bentuk penyakit ini disebabkan oleh strain lentogenik.

(5). Tipe Enterik Asimtomatik

Terutama menyebabkan infeksi pada usus, yang disebabkan oleh virus ND tipe lentogenik. Bentuk ini tidak menimbulkan suatu gejala penyakit tertentu.

2.2.6. Diagnosis Penyakit

Diagnosis penyakit didasarkan atas gejala klinis, patologi anatomi dan pemeriksaan laboratorium, dengan uji hemaglutinasi inhibisi (HI), hemaglutinasi (HA), *enzyme-linked immunosorbent assay* (ELISA), agar gel presipitasi (AGP), serta isolasi dan identifikasi virus pada cairan allantois telur ayam bertunas (Fenner *et al.*, 1995).

2.2.7. Diagnosis Banding

Penyakit ND mirip dengan beberapa penyakit yang menyerang gangguan pernapasan: seperti *Avian influenza* (AI), *Infektious Bronchitis* (IB) *Infektious Laringo Tracheitis* (ILT), *Cronic 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).

2.2.8. Pengendalian

Menurut Beard dan Hanson yang dikutip oleh Hofstad *et al.*, (1984) menyatakan dua hal utama yang penting untuk memberantas penyakit yang sangat menular seperti ND adalah melakukan kombinasi manajemen sanitasi untuk mengurangi kesempatan penyebaran penyakit dengan program vaksinasi yang tepat. Tindakan vaksinasi sangat mutlak dan harus dilaksanakan untuk mencegah ND, dan program vaksinasi adalah tindakan untuk memberikan kekebalan terhadap suatu serangan penyakit (Anonimus, 1988).

2.2.9. Antibodi

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 asesoris 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 dikenal 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. Ig M merupakan antibodi pertama yang dibentuk respon imun dan merupakan Ig yang terbesar ukurannya. Ig G adalah Ig yang paling banyak jumlahnya dan merupakan komponen utama Ig serum. Ig A sedikit di temukan dalam serum tetapi banyak ditemukan dalam cairan sekresi saluran napas, saluran cerna, saluran kemih, air mata, keringat, ludah, dan air susu, dapat menetralsir 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).

BAB III

MATERI DAN METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksplorasional, karena tidak dilakukan perlakuan dan sampel darah diambil langsung dari lapangan, dibawa serta dianalisis di laboratorium.

3.2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 27 April sampai dengan tanggal 25 Mei 2004 dan dilakukan di dua tempat, yaitu penelitian di lapangan yang meliputi pengambilan sampel darah merpati di beberapa pasar Surabaya yang memotong burung merpati antara lain: Pasar Kembang, Pasar Wonokromo, Pasar Keputran, Pasar Pacarkeling, dan Pasar Turi. Pemeriksaan serologis Hemaglutinasi Inhibisi (HI) dilaksanakan di laboratorium Virologi dan Imunologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

3.3. Materi Penelitian

3.3.1. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: serum darah merpati sebanyak 100 ekor yang diambil dari pasar tradisional di Surabaya, antigen ND dari PUSVETMA Surabaya, PZ, alkohol 70%, aquadest steril, eritrosit 0,5%, antikoagulan EDTA (Etylen Diamine Tetra Acetic Acid), dan kapas.

3.3.2. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: tabung venoject, rak tabung reaksi, freezer, sentrifuse, mikroplate bentuk V, pipet droper ukuran 0,025 ml dan 0,05 ml, mikro diluter ukuran 0,025 ml, gelas beker 100 ml, labu erlenmeyer 100 ml, botol gelas, pipet hisap 1ml dan 10 ml, pipet Pasteur, pembakar bunsen, korek api, dan mikrotube.

3.4. Metode Penelitian

3.4.1. Penentuan Lokasi Penelitian

Penentuan lokasi penelitian didasarkan pada pembagian wilayah kota Surabaya, setiap wilayah diambil satu pasar yang memotong burung merpati. Dari penentuan lokasi yang dipilih untuk wilayah Barat adalah pasar Kembang, wilayah selatan pasar Wonokromo, wilayah Pusat pasar Keputran, wilayah Timur pasar Pacarkeling, dan wilayah Utara pasar Turi. Setiap pasar diambil 20 sampel darah secara eksidental ketika ada yang memotong burung merpati.

3.4.2. Cara Pengambilan Serum

Sampel darah burung merpati diambil secara eksidental dari pasar di Surabaya menurut pembagian wilayah kota Surabaya yang tiap wilayah diwakili satu pasar. Darah tersebut diambil dengan cara memotong leher merpati lalu darah ditampung dalam tabung venoject, ditutup dan diletakkan pada posisi miring, ditunggu beberapa saat hingga keluar serum darahnya. Bila belum keluar

serumnya, maka darah dalam tabung disentrifus dengan kecepatan 2000 rpm selama 15 menit. Serum yang telah terpisah segera dipindahkan kedalam mikrotube dan disimpan dalam freezer sampai saatnya digunakan.

3.4.3. Pembuatan Suspensi Eritrosit 0,5%

Suspensi eritrosit dengan konsentrasi 0,5% yang digunakan untuk uji HA mikroteknik dan uji HI mikroteknik dibuat dengan cara sebagai berikut: darah ayam diambil sebanyak kurang lebih 10 ml dengan cara memotong leher kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah diisi dengan EDTA.

Darah yang telah diambil disentrifus selama 15 menit dengan kecepatan 2000 rpm. Supernatan dibuang dan sisa endapannya dicuci dengan menambahkan PZ, kemudian disentrifus lagi selama 15 menit. Setelah terjadi endapan supernatannya kembali dibuang. Pencucian tersebut diulang sebanyak ± 3 kali dengan cara yang sama hingga supernatan berwarna jernih (kurang lebih sebanyak tiga kali) lalu endapan eritrosit pekat dipisahkan dari supernatan dan eritrosit pekat tersebut yang dianggap sebagai eritrosit 100% diambil 1ml dan ditambah dengan PZ 9 ml menjadi eritrosit 10%, dari eritrosit 10% diencerkan hingga 0,5% dengan menambahkan PZ dengan perbandingan 1 : 19 (Lampiran 1).

3.4.3. Uji Hemaglutinasi (HA) Mikroteknik

Uji HA dilakukan untuk mengetahui titer antigen guna mendapatkan antigen 4 HA yang dipakai dalam uji HI. Prosedur untuk melakukan uji HA mikroteknik diawali dengan mengisi lubang mikroplat nomor satu sampai nomor

12 pada baris pertama dan kedua (untuk titrasi duplikat) dengan PZ 0,025 ml, alat yang digunakan untuk mengisi lubang mikropelat dengan PZ adalah: pipet dropper dengan volume 0,025 ml. Lubang nomor satu baris pertama dan kedua diisi dengan antigen 0,025 ml dengan pipet dropper 0,025 ml. Antigen dan PZ pada lubang nomor satu tersebut dicampur, dengan cara memutar-mutar diluter beberapa saat, kemudian diluter dipindahkan ke lubang nomor dua, demikian seterusnya sampai lubang nomor 11, sedangkan lubang nomor 12 digunakan sebagai kontrol eritrosit (tanpa antigen). Langkah berikutnya adalah mengisi semua lubang mikropelat dengan eritrosit 0,5% sebanyak 0,05 ml. Mikropelat diinkubasi pada suhu kamar selama 30 menit atau sampai kontrol eritrosit pada lubang nomor 12 tampak sebagai titik eritrosit yang mengumpul di dasar lubang dan cairan bagian atasnya tampak jernih tidak terjadi aglutinasi eritrosit (Lampiran 2).

Titer antigen adalah jumlah terkecil dari pengenceran tertinggi antigen yang masih mampu menimbulkan hemaglutinasi yang terlihat seperti pasir yang merata pada dasar lubang dan cairan terlihat keruh (Ernawati dkk, 2004).

3.4.4. Pembuatan Antigen Empat HA unit

Pada uji HI antigen yang diperlukan adalah empat HA unit 0,025 ml, sesuai hasil yang didapat dari pembacaan pada uji HA. Misalnya, hasil yang didapat dari uji HA adalah 128 unit/0,025 ml, maka dilakukan pengenceran 1/128 dikalikan empat, hasilnya 1/32. Dengan demikian berarti 1 ml antigen ditambah 31 ml PZ.

Untuk menguji ketepatan pengenceran perlu dilakukan retitrasi dengan cara yang sama seperti pada uji HA, tetapi dengan menggunakan antigen yang telah diencerkan. Retitrasi dilakukan dengan mengisikan 0,025 ml PZ ke dalam lubang mikroplat nomor satu sampai lima dengan menggunakan pipet dropper. Kemudian lubang nomor satu diisi dengan 0,025 ml antigen yang telah diencerkan. Dengan memakai diluter, PZ dan antigen dicampur dengan cara memutar-mutar diluter, dari lubang nomor satu diluter dimasukan lubang nomor dua dan diputar-putar lagi, demikian seterusnya sampai lubang nomor empat. Selanjutnya semua lubang diisi dengan eritrosit 0,5% sebanyak 0,05 ml. Bila pengenceran pada uji HA benar yaitu 4HA unit, maka pada lubang nomor satu dan dua akan terjadi aglutinasi (Lampiran 2).

3.4.5. Uji Hambatan Hemaglutinasi (HI) Mikroteknik

Langkah-langkah dalam uji HI mikroteknik adalah sebagai berikut: lubang mikroplat diisi PZ sebanyak 0,025 ml dari lubang nomor satu sampai dua belas. Lubang nomor satu diisi dengan serum yang diperiksa, sebanyak 0,025 ml dengan menggunakan pipet dropper volume 0,025 ml. PZ dan serum pada lubang nomor satu dicampur dengan cara memutar-mutar diluter selama beberapa saat, kemudian diluter dipindahkan ke lubang nomor berikutnya, demikian seterusnya hingga lubang nomor 11. Lubang nomor satu sampai 11 diisi antigen empat HA unit dengan menggunakan pipet dropper sebanyak 0,025 ml kecuali lubang nomor 12 sebagai kontrol eritrosit. Selanjutnya diinkubasikan pada suhu kamar 30 menit. Semua lubang diisi eritrosit 0,5% sebanyak 0,05 ml dengan menggunakan

pipet dropper 0,05 ml. Selanjutnya diinkubasi lagi selama 30 menit pada suhu kamar atau sampai kontrol eritrosit pada lubang nomor 12 terlihat adanya pengumpulan eritrosit di dasar lubang mikroplate membentuk titik merah (Lampiran 3).

Hasil dinyatakan positif bila titer antibodi lebih dari 2^1 , pembacaan titer antibodi adalah pengenceran tertinggi serum yang masih mampu menghambat hemaglutinasi dengan sempurna yang ditandai dengan adanya pengumpulan eritrosit didasar lubang mikroplate membentuk titik merah seperti pada kontrol eritrosit pada nomor 12 (Ernawati dkk, 2004).

3.4.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dari pemeriksaan serum darah burung merpati dengan uji HI disajikan dalam bentuk persentase, dimana persentase antibodi *Newcastle Disease* dapat diketahui dengan rumus: nilai rata-rata positif (\bar{X}) x 100%

**MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

BAB IV

HASIL

Berdasar hasil pengujian 100 sampel serum darah merpati dari beberapa pasar di Surabaya yaitu dari pasar Kembang jumlah 20 sampel, pasar Wonokromo jumlah 20 sampel, pasar Keputran jumlah 20 sample, pasar Pacarkeling jumlah 20 sampel, dan pasar Turi jumlah 20 sampel, diketahui positif terdapat antibodi ND sebanyak 2 sampel atau 2% dari 100 sampel, dengan titer antibodi 256 (2^8) HI unit.

Tabel 1. Hasil pengujian HI dari 100 sampel serum darah merpati pada beberapa pasar di Surabaya.

Asal sample	Positif	Negatif	Persentase (%)	Jumlah sample
Pasar Kembang	0	20	0	20
Pasar Wonokromo	2	18	10	20
Pasar Keputran	0	20	0	20
Pasar Pacarkeling	0	20	0	20
Pasar Turi	0	20	0	20
Jumlah	2	98	2	100

Pasar tempat pengambilan sampel yang menunjukkan positif adanya antibodi ND hanya pada pasar Wonokromo sedang pasar lainnya yaitu pasar Kembang, pasar Keputran, pasar Pacarkeling dan pasar Turi menunjukkan negatif adanya antibodi ND.

BAB V

PEMBAHASAN

Diketuinya antibodi ND pada burung merpati yang dipotong di beberapa pasar Surabaya dapat memberikan gambaran sejauh mana burung merpati tersebut terpapar oleh virus ND dan ternyata berdasar hasil penelitian dengan melakukan uji HI terhadap 100 sampel darah burung merpati yang dipotong di beberapa pasar Surabaya, di dapatkan 2 sampel positif terdapat antibodi ND atau sebesar 2%, dengan titer HI $256(2^8)$ unit.

Adanya antibodi pada individu bisa diperoleh dari pemaparan alami melalui infeksi di alam atau imunisasi dengan agen spesifik atau produk-produknya (imunitas aktif), serta bisa didapat secara pasif dari antibodi yang dibuat sebelumnya (imunitas pasif). Perolehan imunitas aktif tergantung pada peran serta jaringan dan sel-sel *hospes* sesudah bertemu dengan imunogen. Hal ini melibatkan diferensiasi dan proliferasi sel-sel yang mampu membuat imun (imunokompeten) dalam jaringan limforetikuler, menyebabkan sintesis antibodi atau perkembangan reaktivitas seluler atau kedua-duanya. Jenis imunitas ini hanya timbul sesudah selang waktu tertentu akibat pemaparan terhadap imunogen, jangka waktu imunitas aktif relatif lama dan dalam beberapa kasus dapat sampai beberapa bulan atau beberapa tahun. Antibodi ND dapat bertahan sampai satu tahun pada individu yang sembuh dari infeksi virus ND, peran kekebalan lokal dalam memberikan perlindungan terhadap infeksi virus ND tidak jelas, walaupun telah diketahui adanya suatu mekanisme perlindungan terhadap saluran

pernapasan yang tidak merupakan bagian dari kekebalan humoral (Bellanti 1993; Tabbu, 2000).

Burung merpati yang dipotong di beberapa pasar berasal dari peternakan rakyat di daerah Surabaya dan juga dari daerah di luar Surabaya. Menurut keterangan dari peternak bahwa vaksinasi pada burung merpati tidak dilakukan kecuali pada burung aduan yang biasa untuk perlombaan itupun dilakukan hanya oleh sedikit peternak yang telah memiliki hewan yang juara dan bukan untuk kebutuhan konsumsi, menurut Rassaf (1992) Saat ini burung merpati untuk konsumsi masih dipelihara secara tradisional belum banyak ditenakan secara intensif dengan penanganan yang serius sebagaimana pada ayam.

Rendahnya hasil pemeriksaan antibodi yang hanya dua persen memberikan gambaran bahwa memang burung merpati yang dipotong di beberapa pasar Surabaya tidak banyak terpapar oleh virus ND, hal ini bisa disebabkan karena burung tersebut memang tak banyak divaksin, selain itu burung merpati dipelihara di sekitar rumah karena memang hanya sebagai kesenangan, sehingga kemungkinan kontak dengan ayam komersial yang memang rentan terhadap ND jarang terjadi, ayam-ayam komersial biasa dipelihara jauh dari perkampungan karena menimbulkan masalah pencemaran dan kondisi yang tidak nyaman. Hal ini sesuai dengan Tabbu (2000) bahwa penyebaran virus ND erat hubungannya dengan kepadatan peternakan ayam komersial di suatu daerah, lalu lintas burung dan unggas lain yang dapat terserang virus ND yang bisa menjadi *reservoir* virus ND.

Hasil dua persen dari keseluruhan sampel diperoleh dari Pasar Wonokromo. Hal ini bisa disebabkan karena Pasar Wonokromo memang merupakan salah satu pasar yang besar dibanding beberapa pasar lain yang diambil sampelnya sehingga banyak unggas baik ayam komersial, ayam kampung maupun burung merpati yang dipotong di pasar tersebut berasal dari berbagai daerah diluar Surabaya. Burung-burung tersebut bisa terinfeksi oleh virus ND pada saat dipelihara dikandang asalnya atau bisa juga pada saat proses pengangkutan dari kandang asal ke tempat pemotongan.

Tingginya titer HI yaitu $256 (2^8)$, menunjukkan bahwa burung merpati tersebut mungkin lebih tahan terhadap virus ND dibanding dengan ayam. Semakin tinggi titer antibodi dalam uji HI menunjukkan makin tingginya tingkat kekebalan suatu individu terhadap antigen yang sesuai walaupun tidak selalu mutlak (Alan *et al.*, 1978). Bisa juga karena strain yang banyak menyerang burung merpati adalah strain lentogenik yang biasa digunakan untuk vaksinasi dan merupakan penyakit pernapasan ringan dengan gejala respirasi yang ringan, penurunan produksi telur serta tidak menimbulkan kematian. Menurut Spradbrow *et al.*, (1998), peneliti di Kanada menemukan bahwa strain virus ND yang banyak menyerang merpati adalah strain lentogenik tetapi terkadang didapat bentuk mesogenik, berdasar uji virulensi terhadap telur ayam bertunas.

Newcastle Disease(ND) merupakan penyakit yang banyak menyerang ayam komersial dan menyebabkan kematian dan kerugian yang sangat besar, penyakit ini juga dapat menyerang burung lain tetapi jarang menimbulkan penyakit dengan gejala klinis yang nyata pada burung merpati (Rupiper *et al.*, 1998).

Meskipun kejadian *Newcastle Disease* (ND) pada merpati termasuk sangat rendah namun hal ini perlu diperhatikan bagi penyebaran virus ND karena melihat kebiasaan merpati yang terbang bisa menjadi faktor penyebaran virus ND, serta karkas yang tercemar oleh virus juga dapat menjadi faktor penyebaran virus tersebut secara tidak langsung, penularan virus ND melalui udara yang tercemar virus dapat terjadi dalam suatu jarak yang jauh serta melalui feses yang mengandung virus yang merupakan cara penularan dari virus ND pada burung merpati (Tabbu, 2000). Walaupun sebagian besar yang menyerang burung adalah lentogenik dan mesogenik namun hal ini perlu diperhatikan bagi pemilik merpati aduan yang memiliki nilai ekonomis tinggi karena dapat mengganggu dalam usaha pemeliharaan burung merpati. Bahkan perkumpulan dokter hewan unggas di Amerika menghimbau pada perkumpulan merpati di daerah tersebut untuk melindungi hobi dan burung-burung di kandang dengan melakukan vaksinasi guna mencegah timbulnya penularan penyakit pada merpati atau sebaliknya (Spardbrow, 1999). Lindungi keturunan atau ras burung yang berharga dengan memvaksin mereka setiap tahun karena banyak burung dari berbagai sumber selama pertunjukan dan pertarungan memungkinkan merpati untuk terinfeksi *Newcastle Disease* yang dapat menimbulkan masalah dalam pemeliharaan dan pertumbuhan yang tidak maksimal (Chalmers, 1993).

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada serum darah merpati di beberapa pasar Surabaya yang telah dilakukan maka dapat diambil suatu kesimpulan bahwa terdapat antibodi ND sebesar 2 % dari total 100 sampel yang diperiksa dengan titer antibodi 256 (2^8) HI unit.

6.2. Saran

Setelah melakukan penelitian ini maka saran yang dapat diberikan adalah

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk isolasi dan identifikasi virus ND pada burung merpati serta epidemiologi penyakit ND pada burung merpati untuk mengetahui penyebaran virus pada burung merpati.
2. Perlu dilakukan vaksinasi pada burung merpati yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan dipelihara secara intensif guna mencegah timbulnya penyakit ND.

RINGKASAN

HARIANTO. Deteksi Antibodi ND (*Newcaastle Disease*) pada Burung Merpati (*Columba livia*) yang dipotong di Pasar Surabaya dengan Uji Hemaglutinasi Inhibisi (di bawah bimbingan Bapak E Djoko Poetranto, MS., drh. sebagai pembimbing pertama dan Bapak Dr. Koesnoto SP, MS., drh. sebagai pembimbing kedua).

Burung merpati banyak dipelihara penduduk Indonesia dengan dibiarkan bebas terbang mencari makan. Pemilik hanya memberi makan seadanya tanpa penanganan yang serius mulai dari kandang, makanan dan juga penanganan penyakit. Apabila pemeliharaan burung merpati tersebut diintensifkan dan diperhatikan kebutuhan makanan maupun kesehatannya, dapat memberikan keuntungan dan menambah penghasilan.

Pengembangan peternakan unggas yang selalu menjadi kendala adalah masalah penyakit diantaranya penyakit *Newcastle Disease* (ND) yang banyak menyebabkan kerugian ekonomi karena menimbulkan morbiditas dan mortalitas yang tinggi, penurunan produksi telur dalam kuantitas maupun kualitas, gangguan pertumbuhan, biaya penanggulangan penyakit yang tinggi dan mendukung timbulnya penyakit pernapasan lainnya.

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya antibodi ND pada burung merpati di beberapa pasar Surabaya. Diketuinya antibodi ND tersebut diharapkan dapat memberikan gambaran tentang penyakit ND pada burung merpati yang dipotong di pasar Surabaya.

Metode yang dipakai adalah metode penelitian eksplorasi. Sampel darah burung merpati diambil secara acak dari pasar di Surabaya, berjumlah 100 sampel, yang diwakili pasar Kembang sebanyak 20 sampel, pasar Wonokromo sebanyak 20 sampel, pasar Keputran sebanyak 20 sampel, pasar Turi sebanyak 20 sampel dan pasar Pacar Keling sebanyak 20 sampel. Penentuan lokasi berdasarkan pembagian wilayah kota Surabaya. Serum dipisahkan dari darah dan dilakukan pemeriksaan dengan uji Hemaglutinasi Inhibisi (HI) menggunakan antigen dari PUSVETMA dan eritrosit ayam 0,5%. Hasil dinyatakan positif bila titer antibodi lebih besar atau sama dengan 2^1 , pembacaan titer antibodi adalah pengenceran tertinggi serum yang masih mampu menghambat hemaglutinasi dengan sempurna yang ditandai adanya pengumpulan eritrosit didasar lubang mikropate membentuk titik seperti keadaan pada kontrol eritrosit.

Hasil uji Hemaglutinasi Inhibisi (HI) dari 100 sampel diketahui terdapat antibodi ND sebanyak dua sampel atau 2 % dengan titer antibodi 256 (2^8) unit. Setelah melakukan penelitian ini maka saran yang dapat diberikan adalah Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk isolasi dan identifikasi virus ND serta epidemiologi penyakit ND pada burung merpati.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 2003. Menyiasati Rendahnya Produksi Merpati Potong. *Infovet* Edisi 102 – Januari. Hal 34 – 36.
- Akoso, B. T. 1998. Kesehatan Unggas. Kanisius. Yogyakarta. 76-79.
- Allan, W. H., J. E. Lancaster, and B. Toth. 1973. *The Production And Use Newcastle Disease Vaccines*. Food And Agriculture Organisasien Of The United States. Roma.
- Anonimus, 1988. Aspek-aspek Immunologi dari Penyakit Ayam yang Sering Ditemukan Pada Peternakan Ayam Ras di Indonesia. Technical Service Departemen Eurindo Combained. Jakarta.
- Anonimus. 2001. Melirik Keuntungan Merpati Aduan. *Trubus* Edisi XXXII 380-Juli. 86-87
- Baratawidjaja, K. G. 1998. *Imunologi Dasar*. Edisi Ketiga. Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
- Beard, C. W., R. P. Hanson. 1984. *Disease of Poultry*. Iowa University Prss. Iowa. 452-450.
- Bellanti, J. A. 1993. *Imunologi III*. Edisi Bahasa Indonesia. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Blakely, J. 1992. *Ilmu Peternakan Edisi IV*. Gajah Mada Universiti Perss Yogyakarta. 609-620.
- Bruner, D. W., and Gllispie. 1973. *Newcastle Disease*. Hagan's Infectious Disease Of Domestic Animal. 6th Ed Combstic Publising Associated Cornel Univ. Press. London. 1065-1071.
- Chalmers, G. A. 1993. *Paramyxovirus Infection*. [www.comanco.com
http://rollerpigeon.tripod.com/parax.htm](http://rollerpigeon.tripod.com/parax.htm).
- Coplan, J. W. 1987. *Newcastle Disease in Poultry*. A sew Food Pellet Vaccine Australian Center for Internasional Agricultural Research. Canberra. 112-18.

- Djanah, D.J., dan Sulistyani. 1989. *Berternak Merpati*. C.V. Simplex. Jakarta. 28-30
- Ernawati, R., A.P. Rahardjo, N. Sianita, J. Rahmahani, F.A. Rantam, W. Tjahyaningsih, dan Suwarno. 2004. *Petunjuk Praktikum Pemeriksaan Virologi Dan Serologi*. Laboratorium Virologi dan Imunologi. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya. 18-25.
- Ernawati, R., N. Sianita, Suwarno. 1997. *Perbandingan uji HI (Hemaglutinasi inhibisi) untuk mengukur maternal antibodi Newcastle Disease pada anak ayam*. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya.
- 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.
- Hadi, S. 1978. *Metodologi Research*. Jilid III. Yayasan Penerbitan Fakultas Psikologi Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Hagan W.A., Dorsey and W. Bruner. 1961. *Infectious Disease of Domestic Animal*. 4th. Cornel Univ. Press. London. 947-951.
- Haryoto. 1996. *Beternak Merpati Kipas*. Kanisius. Yogyakarta. 9 –12.
- Hofstad, M.S., H.J. Barners, B.W. Calnek, M.W. Reid, and H.W. Yodes, Jr., 1984. *Disease of Poultry*. 8th Ed. Iowa State Univ. Press. USA.
- Merchant, I.A., R.A. Packer. 1971. *Veterinary Bacteriology And Virology*. 7th edition. The Iowa State University Press. Ames, Iowa, USA. 670-675.
- Miller, P.G., 2001. *A Program For Pigeon Health*. Amerikan Pigeon Fanciers Council-Oklahoma City. <http://www.ifpigeon.com/pigeonhealyh.html>.
- Perins, M. C. and Midleton, A. A. 1987. *The Ewncyclopedia of Bird*. Grailer Internasional. Inc. Oxford.
- Rantam, F.A. 2003. *Metode Imunologi*. Airlangga Universiti Press. Surabaya.
- Rassaf, M. dan Ampullah, I. K. 1985. *Beternak Burung Dara*. PT. Penebar Swadaya.
- Rassaf, M. 1992. *Pengelolaan Peternakan Unggas Pedaging*. Kanisius. Yogyakarta. 30 – 31.
- Ressang, A. A. 1984. *Patologi Khusus Veteriner*. NV Percetakan Bali. Jakarta. 567-574.

Rupiper, D. J., Boynton, S. E. 1998. Paramixovirus. East Pataluma Hospital. <http://www.epah.net/birds/Paramyxovirus-p.html>.

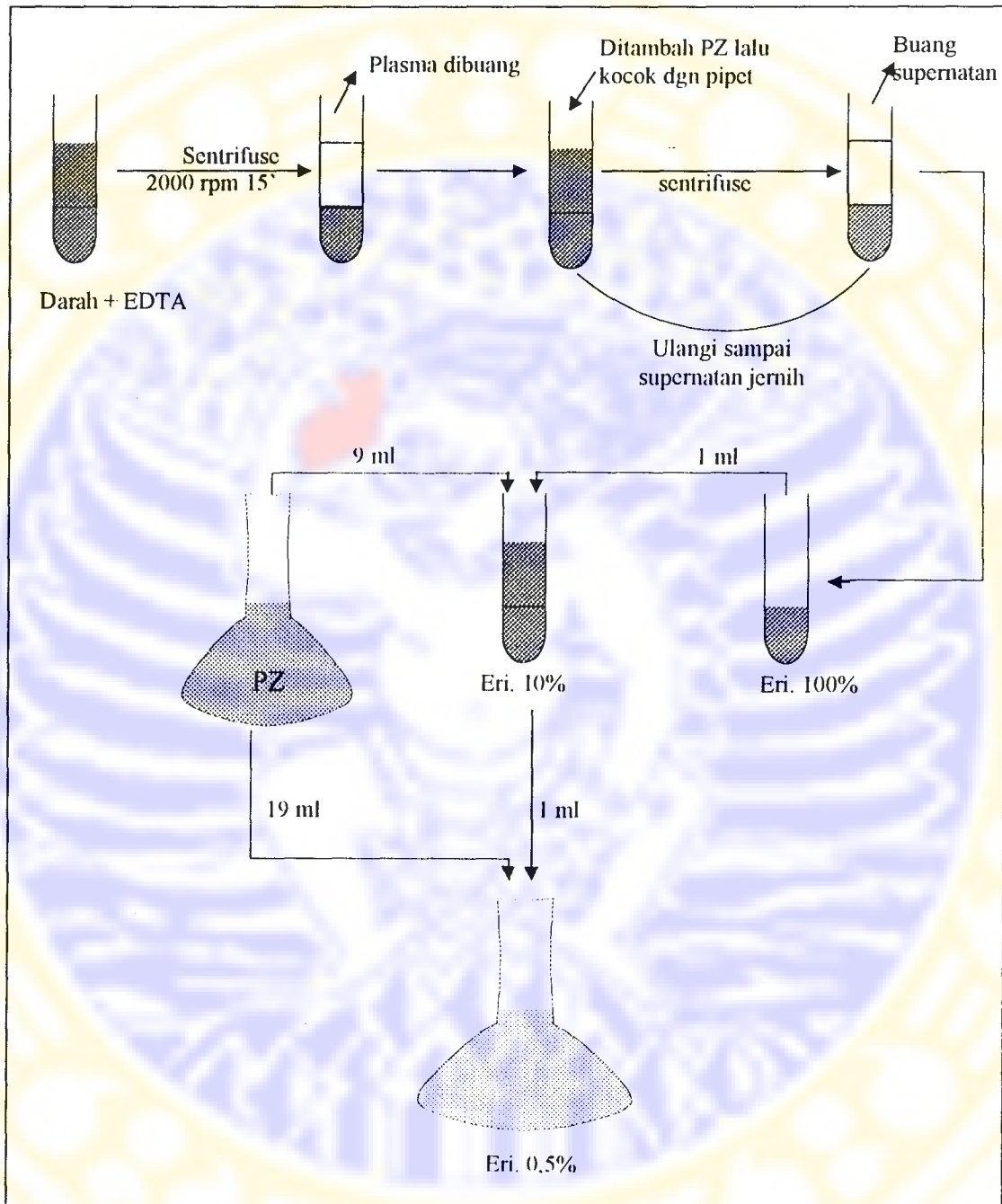
Spradbrow, P. B. 1999. Erpidemiologi of *Newcatle Disease* and The Economics of Its Control. <http://www.husdyr.kvl.dk/htm/tune99/16-spradbrow.htm>.

Tabbu, C. R. 2000. Penyakit Ayam dan Penanggulanganya. Volume I . Kanisius. Yogyakarta. 164-184

Tizard, I. 1988. Pengantar Immunologi Veteriner. Edisi bahasa Indonesia. Penerbit Universitas Airlangga. Surabaya.

Whitle, R. 2004. *Newcastle Disease*. <http://www.dpiqid.gov.au/health/3950html>.

Lampiran 1. Skema Pembuatan Suspensi Eritrosit Ayam 0,5%



Lampiran 2. Skema Pembuatan Antigen 4 HA Unit

A. Titrasi Antigen

Sumuran no	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PZ		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Antigen		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	buang 1
Eritrosit 0,5%	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Inkubasi pada suhu kamar selama 30 menit												
Pengenceran	2	4	8	16	32	64	128	256	512	dst	kont eri	

Keterangan: - PZ → 1 = 0,025 ml
 - Antigen → 1 = 0,025 ml
 - Eritrosit 0,5% → 1 = 0,05 ml

B. Retitrasi Antigen 4 HA Unit

Sumuran no	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PZ		1	1	1	1	1						
Antigen		1	1	1	1	1	buang 1					
Eritrosit 0,5%	1	1	1	1	1							
Inkubasi pada suhu kamar selama 30 menit												
Pengenceran	2	4	8	16	kont.eri							

Keterangan: -PZ → 1 = 0,025 ml
 -Antigen → 1 = 0,025 ml
 -Eritrosit → 1 = 0,05 ml

Catatan : aglutinasi hanya terjadi sampai pada sumuran nomor 2

Lampiran 3. Skema Uji HI Mikroteknik

Sumuran no	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PZ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Serum	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Antigen 4 HA Unit	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Inkubasi pada suhu kamar selama 30 menit												
Eritrosit 0,5%	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Inkubasi pada suhu kamar selama 30 menit												
Pengenceran	2	4	8	16	32	64	128	256	512	dst	Kont. eritrosit	

Keterangan: -PZ → 1 = 0,025 ml
 -Serum → 1 = 0,025 ml
 -Antigen → 1 = 0,025 ml
 -Eritrosit → 1 = 0,05 ml

Lampiran 4. penghitungan deskriptif hasil uji HI

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
HASIL	100	00*	1.00*	.0200	.14071
Valid N (listwise)	100				

$$\begin{aligned}\text{Persentase antibodi} &= \text{Mean} (X) \times 100\% \\ &= 0,02 \times 100\% \\ &= 2\%\end{aligned}$$