

SKRIPSI :

ETTY WURYANINGSIH

**TINJAUAN TENTANG ASPEK ENCEPHALITIS
DARI CANINE DISTEMPER**



**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
1985**

TINJAUAN TENTANG ASPEK ENCEPHALITIS
DARI CANINE DISTEMPER

SKRIPSI

DISERAHKAN KEPADA FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN UNIVERSITAS
AIRLANGGA UNTUK MEMENUHI SEBAGIAN SYARAT GUNA
MEMPEROLEH GELAR DOKTER HEWAN

OLEH

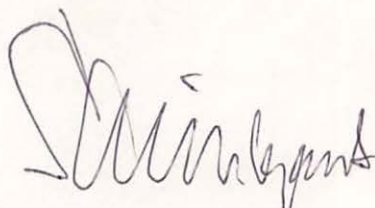
ETTY WURYANINGSIH

MALANG - JAWA TIMUR



DRH. IWAN WILLYANTO, M.Sc

PEMBIMBING KEDUA



DRH. SOELISTYANTO

PEMBIMBING UTAMA

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
S U R A B A Y A

1985

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik skope maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai skripsi untuk memperoleh gelar DOKTER HEWAN.

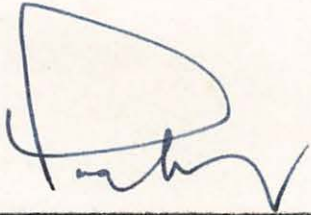
Ditetapkan di Surabaya, tanggal :

10 Juni 1985

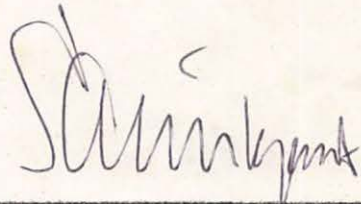
Panitia Penguji :



Ketua



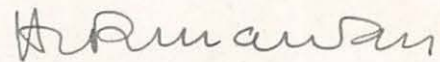
Sekretaris



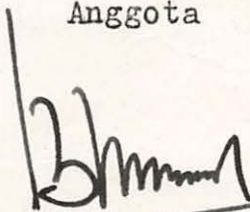
Anggota



Anggota



Anggota



Anggota

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah mengkeruniakan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada Drh. Soelistianto, Staf Pengajar Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga Surabaya, serta Drh. Iwan Willyanto, M.Sc Staf Pengajar Bagian Ilmu Penyakit Dalam dan Ilmu Bedah Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga Surabaya yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.

Kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung ikut mendukung penyusunan tulisan ini, penulis ucapkan banyak terima kasih.

Harapan penulis, mudah-mudahan tulisan ini dapat bermanfaat bagi pengembangan Ilmu Pengetahuan, khususnya di bidang Kedokteran Hewan.

Surabaya, Mei 1985

Penulis.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR LAMPIRAN	iv
BAB I : PENDAHULUAN	1
BAB II : ETIOLOGI DAN PATHOGENESA	3
BAB III : DIAGNOSA	9
1. Gejala Klinis	9
2. Gambaran Pathologis Anatomis	11
3. Pemeriksaan Laboratoris	14
BAB IV : DIAGNOSA BANDING	21
BAB V : PENANGGULANGAN PENYAKIT	23
1. Pengobatan	23
2. Pencegahan	24
RINGKASAN	29
DAFTAR PUSTAKA	31

DAFTAR GAMBAR

Halaman

- Gambar 1 : Distribusi lesi-lesi pada otak anjing yang terkena Canine Distemper 13
- Gambar 2 : Nomograf yang menunjukkan umur anak anjing pada saat antibodi colostrak telah habis dan dapat divaksinasi ... 26

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran I : Formula MEM (Minimum Essential Medium)	35
Lampiran II : Hank's Balanced Salt Solution (HBSS)	36

BAB I
PENDAHULUAN

Sejalan dengan tingkat kesejahteraan masyarakat Indonesia, akhir-akhir ini terlihat adanya minat yang besar sekali terhadap pemeliharaan hewan kesayangan, misalnya anjing.

Hal ini bukanlah semata-mata didasarkan karena kesayangan atau kegemaran saja, akan tetapi lebih dari itu banyak manfaat yang dapat diperoleh dalam kehidupan sehari-hari diantaranya adalah :

- Sebagai hewan penjaga.
- Sebagai anjing pelacak.
- Untuk berbagai macam lomba dan lain-lain.

Mengingat peranannya yang cukup berarti dalam kehidupan manusia, maka kurang bijaksana apabila kita hanya memperhatikan hewan dari segi kepentingan kita sendiri saja tanpa memperhatikan kesehatan hewan tersebut. Karena itu perlu dipikirkan beberapa masalah yang menyangkut perawatan serta penanggulangan penyakit pada hewan tersebut.

Salah satu penyakit menular pada anjing yang sampai saat ini masih tetap merupakan persoalan yang tidak kecil artinya adalah Canine Distemper. Canine Distemper terutama menyerang anjing yang masih muda, meskipun bisa juga menyerang anjing yang sudah tua.

Penderita Canine Distemper biasanya menunjukkan gejala-gejala tertentu dan gejala syaraf merupakan gejala yang paling akhir sebelum terjadi kematian. Akan tetapi dalam beberapa kasus gejala syaraf dapat terjadi tanpa didahului gejala yang lain.

Dalam kesempatan ini penulis ingin membahas segala sesuatu yang ada hubungannya dengan gejala encephalitis pada Canine Distemper. Disamping itu di sini juga dikemukakan salah interpretasi yang mungkin timbul pada waktu pemeriksa menghadapi kasus-kasus encephalitis lain yang mirip dengan Canine Distemper.

Makalah yang disusun dengan cara penelusuran kepustakaan ini diharapkan dapat mengungkapkan hal-hal yang masih meragukan dalam menentukan diagnosa.

BAB II

ETIOLOGI DAN PATHOGENESA

1. Etiologi

Penyakit Canine Distemper merupakan suatu penyakit yang menyerang anjing dan bangsa *carnivora* lainnya. Penyakit ini disebabkan oleh virus dari Famili Paramyxoviridae, Genus *morbili virus* yang termasuk virus RNA besar. Mempunyai ukuran partikel yang bervariasi antara 120 - 130 nm, sedang material internalnya terdiri dari struktur yang berbentuk seperti tongkat yang mana berpola seperti helix yang disebut dengan *nucleocapsid*. *Nucleocapsid* tersebut mempunyai lebar 15 - 18 nm dan dikelilingi oleh suatu membrane yang mengandung lipoprotein (Merchant and Packer, 1969; Catcott, 1979; Siegmund, 1979; Gillespie and Timoney, 1981).

Waktu perah virus 120 menit pada temperatur 21°C, 60 menit pada temperatur 37°C, 10 menit pada temperatur 45°C, dan 2 - 3 menit pada temperatur 56°C. Virus ini mempunyai sifat yang stabil selama beberapa hari pada temperatur 4°C dan tetap hidup selama bertahun-tahun jika dalam keadaan beku (Catcott, 1979).

Virus Canine Distemper ini juga dapat hidup pada pH antara 4,5 - 9,0 dan akan mati dengan bahan-bahan

kimia seperti fenol 0,75 % dan formalin 0,1 % (Catcott, 1979).

Sedangkan gejala encephalitis yang terjadi pada Canine Distemper disebabkan oleh demyelinasi karena adanya induksi virus pada otak. Gejala encephalitis yang terjadi tergantung dari type inklusi, adanya antigen virus pada lesi-lesinya dan juga adanya nucleocapsid dari paramyxovirus yang karakteristik yang dapat dilihat dengan mikroskop elektron (Braund and Vandeveld, 1979, Lisiak and Vandeveld, 1979).

Canine Distemper sering menyerang anjing muda, akan tetapi tidak jarang pula menyerang anjing dewasa. Suatu penyakit pada anjing dewasa yang menunjukkan gejala-gejala encephalitis yang oleh beberapa ahli disebut Old Dog Encephalitis, telah terbukti disebabkan oleh virus Canine Distemper (Adams, 1975). Kasus Old Dog Encephalitis ini mempunyai gejala klinis yang agak berbeda dengan encephalitis pada Canine Distemper pada umumnya, meskipun agen penyebabnya sama (Adams, 1975; Siegmund, 1979; Braund and Vandeveld, 1980; Barry, 1982).

2. Pathogenesis

Semua virus Canine Distemper yang berhasil diisolasi mempunyai serotype yang sama. Meskipun secara serologis tidak dapat dibedakan, tetapi gejala penyakit dan juga lamanya penyakit yang disebabkan oleh isolat-iso-

lat virus Canine Distemper yang berbeda-beda sangat bervariasi. Ada yang hanya menimbulkan penyakit yang ringan dan mudah sembuh, ada pula yang dapat menyebabkan penyakit yang akut, dengan angka mortalitas yang tinggi, dengan atau tanpa gejala encephalitis yang akut. Ada strain-strain yang dapat menimbulkan gejala encephalitis setelah timbulnya gejala lain yang lebih ringan, ada pula yang dapat menimbulkan gejala encephalitis setelah induk semang kelihatan sudah sembuh. Respons dari anjing secara individual juga sangat bervariasi (Cattcott, 1979).

Faktor-faktor lain yang dapat menyebabkan timbulnya penyakit adalah status gizi dari induk semang yang bersangkutan dan kelelahan. Secara sekunder dapat terjadi infeksi ikutan dengan bakteri, mycoplasma, toxoplasma, coccidia dan sebagainya. Infeksi sekunder ini dapat menimbulkan gejala diantaranya pneumonia dan enteritis. Yang sering bertindak sebagai penginfeksi sekunder adalah Bordetella bronchiseptica (Cattcott, 1979; Gillespie and Timoney, 1981; Ressang, 1984).

Anjing yang mengalami infeksi sistemik yang akut dan menyebar di seluruh tubuh, akan mengeluarkan virus dari semua ekskreta tubuhnya. Virus Canine Distemper bisa ditularkan kepada anjing yang lain melalui ekskreta yang dipercikkan (droplet infection) atau secara aerosol. Sel pertama yang terinfeksi adalah macrophage

yang terdapat di dalam saluran pernafasan. Sel-sel epitel terkena kira-kira setelah 7 - 10 hari. Dari macrophage virus di bawa ke kelenjar limfe setempat sehingga limfosit dapat terinfeksi. Pada stadium ini induk semang akan mengalami immunosupresi. Virus atenuasi yang digunakan pada vaksinasi juga akan menyebar ke seluruh jaringan limfatik, tetapi titer virus itu tetap rendah sehingga immunosupresi tidak terjadi. Pada hari ke 8 atau ke 9 beberapa anjing bisa timbul antibodi netralisasinya, sehingga dapat sembuh dengan cepat (Cattcott, 1979). Jika antibodi tersebut tidak timbul, maka virus dapat menyerang neuron pada otak dan epidermis telapak kaki. Kemampuan virus untuk tetap tinggal dalam otak dan telapak kaki, walaupun ada antibodi, dapat menimbulkan sindrome susunan syaraf pusat tertentu dan pengerasan telapak kaki (Appel, 1969). Meskipun virus Canine Distemper sudah dapat ditemukan dalam otak 2 minggu setelah infeksi, tetapi gejala encephalitis munculnya 6 - 7 minggu setelah infeksi (Cattcott, 1979). Disfungsi dari susunan syaraf pusat tersebut bisa bersifat umum atau lokal dan seringkali menyebabkan kematian (Weisbrode and Krakowka, 1979).

Penyebaran virus Canine Distemper ke susunan syaraf pusat diperkirakan melalui invasi langsung lewat syaraf perifer atau melalui peredaran darah. Akan tetapi dari bukti-bukti penelitian yang telah banyak dilakukan tampaknya peneliti lebih cenderung berpendapat bahwa penye-

baran tersebut akibat komplikasi sistemik dan bukan karena sifat virus yang neurotropik. Jika melalui peredaran darah bisa terjadi karena transfer pasif dari virus atau replikasi aktif virus di dalam sel-sel endothel susunan syaraf pusat (Summers et al, 1978).

Delapan sampai sepuluh hari setelah infeksi virus Canine Distemper, secara histologis terlihat encephalomyelitis perivaskuler yang ringan. Antigen virus dan nucleocapsid virus dapat diamati pada sel-sel mononuklear yang menginfiltrasi jaringan syaraf dan virus Canine Distemper sendiri dapat diisolasi dari jaringan limfoid. Oleh karenanya infeksi pada otak diperkirakan diawali dengan migrasi sel-sel limfosit yang terinfeksi ke susunan syaraf pusat (Summers et al, 1978).

Secara kronologis lesi pada otak yang timbul karena infeksi virus Canine Distemper secara alami adalah edema perivaskuler dan edema interstitial serta sedikit kerusakan pada selubung myelin, degenerasi myelin yang makin lama makin meluas, nekrosis sel-sel otak dan timbulnya inklusi intranuklear dan intrasitoplasmik serta infiltrasi macrophage. Kerusakan tersebut di atas hanya sedikit yang disebabkan oleh aktifitas virus secara langsung. Nekrosis sel-sel syaraf lebih banyak disebabkan ischaemia dan reaksi imunologis. Penyebab ischaemia adalah karena kekurangan oxygen (consumptive anoxia) yang diinduksi oleh terjadinya convul

si (Storts, 1974; Lisiak and Vandeveld, 1979).

Peranan antibodi humoral terhadap timbulnya lesi pada otak anjing nampaknya dapat dijelaskan dengan kenyataan bahwa anjing yang mengalami demyelinasi akibat infeksi virus Canine Distemper mempunyai titer antibodi yang tinggi dalam cairan cerebrospinal dan serunya. Secara percobaan apabila virus Canine Distemper diinokulasikan pada biakan jaringan cerebellum anjing, maka akan terjadi demyelinasi. Demikian juga apabila biakan otak anjing yang terinfeksi virus Canine Distemper diberi antibodi humoral saja, atau antibodi dengan komplemen maka akan terjadi kerusakan jaringan otak tersebut dalam waktu 3 hari (Storts, 1974).

BAB III

D I A G N O S A

Penegakan diagnosa dari encephalitis pada penyakit Canine Distemper ini didasarkan pada gejala klinis yang nampak. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan pasca mati, histopatologi dan pemeriksaan laboratorium untuk menguatkan diagnosa tersebut.

1. Gejala Klinis

Penyakit Canine Distemper ditandai dengan adanya peningkatan temperatur selama 1 - 3 hari, yang kemudian berkurang sebelum terjadi peningkatan temperatur yang kedua. Leukopenia khususnya lymphopenia terjadi bersamaan dengan stadium permulaan dari demam dan jumlah sel darah putih tetap rendah atau berfluktuasi serta terjadi neutrophilia, yang tetap ada selama jalannya penyakit. Bahan-bahan yang mucopurulent berakumulasi atau berkumpul pada canthus medialis mata (Siegmond, 1979; Gillespie and Timoney, 1981). Conjunctiva merah, photophobia dan discharge nasal yang mucopurulent juga terjadi. Anjing biasanya mengalami depresi dan anorexia serta seringkali terjadi diarrhoea.

Pada beberapa kasus juga terjadi hyperkeratosis pada telapak kaki yang menyerupai gejala klinis pada penyakit Hard Pad Disease dan juga pada epitel cuping hidung (Catcott, 1979; Siegmund, 1979; Gillespie and Timoney, 1981).

Pada keadaan hyperkeratosis tersebut seringkali juga dapat diamati gejala-gejala neurologic (syaraf). Manifestasi adanya gejala-gejala syaraf pada hewan yang terserang Canine Distemper adalah adanya :

- a. Gejala-gejala syaraf yang local pada satu musculus atau sekelompok musculus misalnya : chorea, spasmus otot flexor, hyperkinesia dapat terjadi pada kaki atau musculus fascialis.
- b. Parese atau paralisa seringkali dimulai pada anggota gerak belakang yang bisa berupa ataxia kemudian diikuti ascending paresis dan paralisis.
- c. Serangan convulsi yang karakteristik dengan gerakan memamah dari rahang disertai salivasi yang makin menjadi lebih sering dan parah serta pada akhirnya anjing menjadi jatuh pada salah satu sisi disertai dengan adanya gerakan pada kaki seperti : berlari, urinasi dan defikasi yang tidak terkontrol.

Seekor hewan yang sakit dapat menunjukkan gejala a, b atau ketiga gejala syaraf tersebut di atas. Berlangsungnya penyakit tersebut mungkin bisa pendek

kurang lebih 10 hari, tetapi kadang-kadang lebih lama yaitu selama beberapa minggu atau beberapa bulan dengan perkecualian beberapa kasus yang mengalami periode antara, dimana hewan tampak sembuh kemudian kambuh lagi. Kadang-kadang penyembuhannya tidak sempurna dan tampak gejala syaraf yang permanen (Cattcott, 1979; Siegmund, 1979; Gillespie and Timoney, 1981). Tanda-tanda klinis yang paling menonjol yang ada hubungannya dengan susunan syaraf pusat adalah convulsi dan hemiparesis (Braund and Vandeveld, 1979). Gejala neurologik tambahan yang terjadi misalnya depresi, kepala dimiringkan, berputar-putar, dan buta (Lisiak and Vandeveld, 1979). Tanda-tanda klinis tersebut ada hubungannya dengan lesi-lesi pada caudex encephali (brainstem) dan medulla spinalis (Siegmund, 1979; Vandeveld et al, 1980; Gillespie and Timoney, 1981).

2. Gambaran Pathologis Anatomis

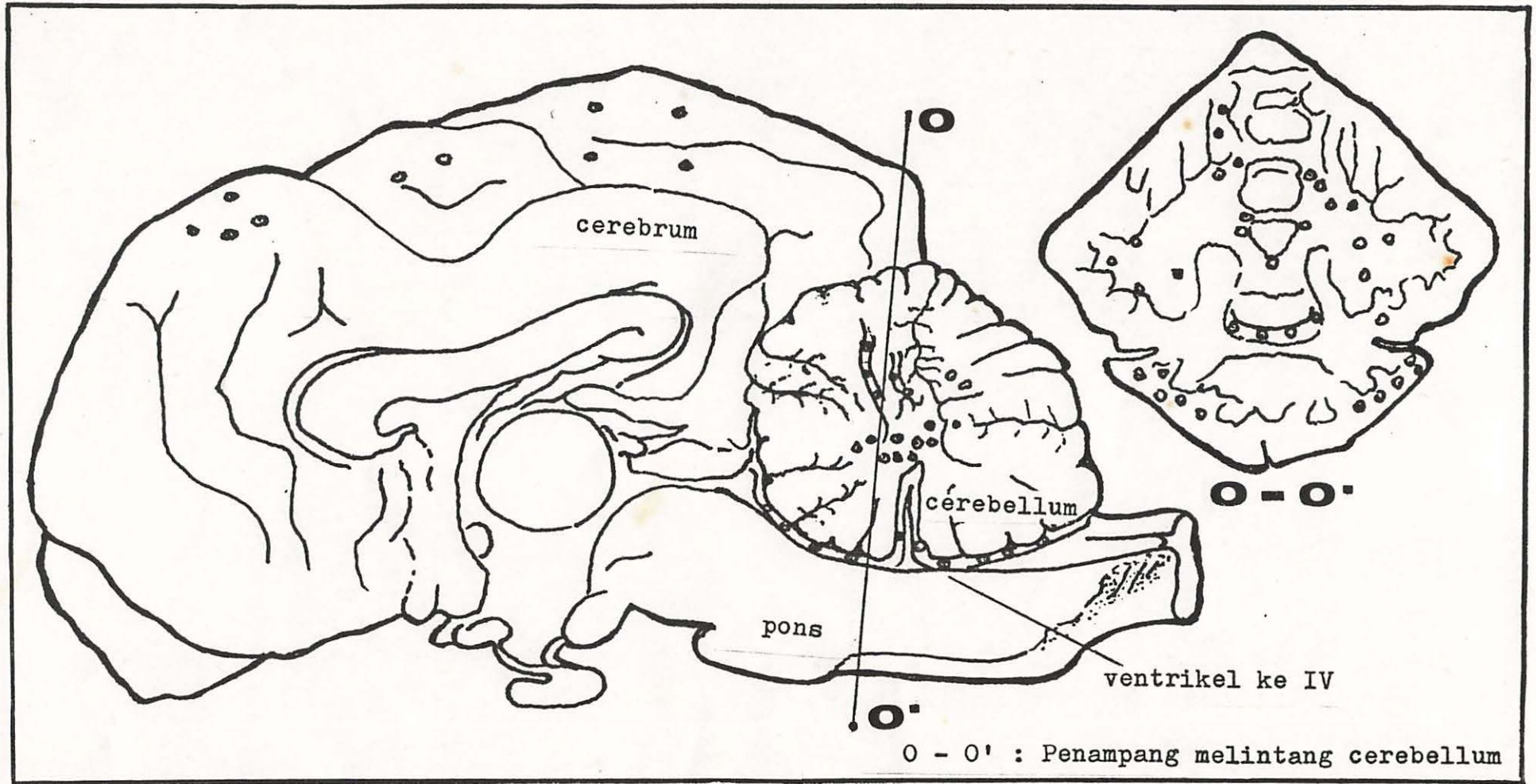
Lesi-lesi pada otak bisa terjadi di pedunculus cerebellaris (brachium pontis, brachium conjunctivum, dan corpus restiformis), sebagian cerebellum dan substansia alba medulla spinalis, kadang-kadang bisa menyebar ke substansia alba di bagian subcortex dari cerebrum (Gambar 1). Pada kebanyakan kasus, lesi hanya terbatas pada folia cerebellaris, pedunculus ce-

rebellaris dan velum medullaris anterior. Bahkan kadang-kadang hanya terdapat pada velum medullaris anterior dekat ventrikel ke IV (Smith et al, 1974).

Lesi pada otak tersebut juga bisa meluas ke nervus opticus dan juga terjadi lesi intraocular. Di retina terjadi congesti, edema dan perivascular cuffing yang banyak berisi limfosit, degenerasi dari sel ganglion dan gliosis (Smith et al, 1974).

Secara makroskopis perubahan-perubahan yang terjadi tidak begitu nyata terlihat. Perubahan yang sering menyertai encephalomyelitis adalah hyperemia dan perdarahan selaput otak (Vandeveldel et al, 1980; Resang, 1984).

Perubahan histopathologis pada otak bervariasi dari hanya berupa peradangan ringan sampai terjadinya demyelinasi dan nekrosis dari sel neuron. Beberapa strain virus Canine Distemper dapat menyebabkan demyelinasi tanpa terjadi reaksi peradangan. Sering kali juga terjadi edema. Virus Canine Distemper mempunyai afinitas terhadap substansia alba (white matter) dan substansia kelabu (gray matter) dari otak dan medulla spinalis. Lesi bisa terjadi di semua tempat dari susunan syaraf pusat (Cattcott, 1979). Dengan memakai mikroskop fluorescein yang lebih banyak terkena adalah pada neuron gray matter dibandingkan pada white matter (Kristensen and Vandeveldel, 1977).



Gambar 1 : Distribusi lesi-lesi pada otak anjing yang terkena Canine Distemper. Titik-titik yang terlihat pada gambar menunjukkan lokasi dari lesi-lesinya (Modifikasi dari Smith *et al*, 1974)
Tinjauan Tentang Aspek Encephalitis Dari Canine Distemper

Lesi pada otak mempunyai distribusi yang bervariasi. Perivascular cuffing bisa terlihat di meningen, brainstem dan bagian lain. Demikian juga halnya dengan reaksi post-vaccinal. Baik gejala maupun lesi pada otak sangat mirip dengan infeksi virus Canine Distemper secara alami. Perbedaannya adalah timbulnya reaksi post vaccinal lebih cepat (antara 8 - 17 hari setelah vaksinasi) dan juga tidak terjadi demyelinasi (Hartley, 1974).

Seperti telah diulas di bagian yang terdahulu, jaringan limfoid adalah jaringan yang pertama kali terkena (terinfeksi) melalui macrophage. Lesi kelenjar limfe ditandai dengan nekrosis jaringan limfoid, disertai juga dengan hyperplasia sel-sel retikuler, adanya giant cell yang multinuklear. Terdapat juga inklusi intrasitoplasmik dan intranuklear yang bersifat eosinofilik (Tajima *et al*, 1971).

3. Pemeriksaan Laboratoris

Pemeriksaan laboratoris meliputi isolasi virus, identifikasi virus dan pemeriksaan biologis.

a. Isolasi virus

Pada kejadian penyakit dengan gejala encephalitis dapat digunakan spesimen pasca mati yang dapat diambil dari otak, medulla spinalis dan cair-

an cerebrospinalis (Catcott, 1979). Isolasi dilakukan dengan cara sebagai berikut : spesimen yang diperoleh, digerus dan dibuat suspensi 10 % dalam larutan Hank's Balanced Salt Solution (HBSS) yang ditambah dengan antibiotika. Suspensi kemudian disentrifuge selama 30 menit dan cairan supernatannya dipisahkan dari endapannya. Bahan pemeriksaan ini selanjutnya dibiakkan pada biakan jaringan sel ginjal anak domba yang ditumbuhkan pada Minimum Essential Medium (MEM) ditambah dengan 10% serum anak domba dan antibiotika. Antibiotika yang digunakan adalah 200 Unit Penicilin, 100 µg Kanamycin, 100 µg Streptomycin dan 50 Unit Mycostatin untuk tiap mililiter medium. Lalu biakan jaringan diinokulasi dengan 1,0 ml cairan supernatan dan diinkubasikan pada suhu 37°C selama 2 jam. Biakan jaringan dicuci kembali dengan larutan HBSS kemudian ditambah dengan Maintenance Medium yang terdiri dari 2 % serum anak domba dan antibiotika kemudian diinkubasikan pada suhu 37°C. Selanjutnya biakan jaringan diamati setiap hari untuk melihat adanya cytopathogenic efek (CPE) (Farrow, 1976; Catcott, 1979). Untuk pengambilan cairan cerebrospinal dilakukan dengan cara pengambilan cairan pada rongga sub-arachnoid. Jalan masuk yang biasa digunakan adalah melalui cisterna mag-

na yang terletak antara dasar tengkorak dan vertebrae cervicalis I (atlas) dan pada celah intervertebralis bagian lumbal. Cairan cerebrospinal berpulsasi dan mengalir, serta memiliki tekanan dan komposisi yang bervariasi dengan adanya penyakit atau kerusakan pada susunan syaraf pusat (Cattcott, 1979).

b. Identifikasi virus

Uji serologis yang dilakukan untuk mengidentifikasi virus adalah uji netralisasi virus, uji fiksasi komplemen (CFT), Fluorescein Antibodi Technique (FAT) dan uji cairan cerebrospinal (CSF).

- Uji netralisasi virus

Isolat virus bertiter 10^2 TC ID₅₀/0,1 ml ditambahkan pada antiserum Canine Distemper dalam jumlah yang sama kemudian dikocok. Antiserum yang dipakai adalah sebesar 20 Unit (1 unit antiserum adalah pengenceran serum yang tertinggi yang dapat menetralsir virus dengan titer 10^2 TC ID₅₀). Campuran ini diinkubasikan pada suhu 37°C selama 60 menit. Kemudian sebanyak 0,2 ml campuran tersebut diinokulasikan pada biakan jaringan ginjal ferret. Biakan jaringan diamati terhadap adanya CPE pada hari ke 3, 5, dan 7. Jika virus homolog dengan anti serum Canine Dis-

temper maka akan terjadi netralisasi dan CPE tidak akan terbentuk (Catcott, 1979; Anonymous, 1980).

- Uji fiksasi komplemen (CFT)

Antigen yang mengandung virus direaksikan dengan antiserum yang sudah diketahui dan komplemen. Jika antigen homolog dengan antibodi maka akan terjadi ikatan antara antigen, antibodi dan komplemen. Daya pengikatan ini terlihat dengan penambahan hemolitik sistem. Jika tidak terjadi hemolisis maka reaksi dikatakan positif (Anonymous, 1980; Gillespie and Timoney, 1981).

- Fluorescein Antibody Technique

Prinsip dari pemeriksaan ini adalah mereaksikan antara antigen yang berasal dari hewan penderita dengan antiserum virus Canine Distemper yang telah dilabel dengan zat warna fluorescein. Kemudian diperiksa di bawah mikroskop fluorescein, dan jika reaksinya positif maka akan dijumpai warna hijau berpendar, karena adanya ikatan antara antigen dan antibodi (Anonymous, 1980; Gillespie and Timoney, 1981).

- Uji cairan cerebrospinal (CSF)

Hewan dianesthesi lebih dahulu dengan short acting barbiturate, kemudian dibaringkan pada sisi lateralnya, diintubasi dan daerah yang akan dilakukan penetrasi ke cisterna magna disuci-hamakan. Leher anjing ditundukkan dalam-dalam dan hidungnya dibuat sejajar dengan meja. Jari kita diletakkan pada alae atlantis dan ibu jari pada crista occipitalis. Spinal dorsal dari vertebrae cervicalis ke 2 dipalpasi dengan ibu jari kiri. Jarum spinal berukuran 20 dengan panjang 3,5 inci, ditusukkan di tengah-tengah antara crista occipital dan alae atlantis tepat di bagian cranial dari spina dorsal vertebrae cervicalis ke 2. Pada kebanyakan anjing, archus cervical I bisa diraba dan jarum ditusukkan tepat di bagian cranial titik ini. Ujungnya diarahkan kira-kira pada hidung anjing. Pada waktu jarum memasuki lapisan fascia dirasakan ada penahanan sedikit. Stylet setiap kali ditarik untuk menentukan apakah jarum sudah memasuki rongga sub-arachnoid. Bila jarum telah menembus sub-arachnoid, maka otot-otot leher terlihat berkontraksi. Cairan cerebrospinal akan mengalir apa-

bila stylet dicabut. Kemudian dilakukan pemasangan alat tapping yang berlubang tiga, pengukuran tekanan cairan cerebrospinal dengan manometer (biasanya 80 - 130 mmHg), pengambilan cairan cerebrospinal untuk analysis. Untuk analysis diperlukan cairan cerebrospinal sebanyak 1 - 2 cc. Kemudian dilakukan uji secara visual, bila berwarna merah maka kemungkinan bercampur darah dari tusukan atau adanya lesi yang menyebabkan perdarahan susunan syaraf pusat yang masih baru, sedang bila berwarna kuning kecoklatan (xanthochromia) menunjukkan adanya pigmen haemoglobin yang berasal dari perdarahan susunan syaraf pusat lebih dari 12 jam yang lalu. Juga dilakukan uji analisa untuk mengetahui komposisi seluler pada cairan cerebrospinal secara mikroskopis. Perubahan-perubahan pada susunan syaraf pusat karena adanya infeksi virus adalah : cairan cerebrospinal akan menjadi jernih atau sedikit keruh, terjadi peningkatan jumlah leucocyte dimana pada infeksi virus umumnya yang meningkat adalah lymphocyte (Farrow, 1976; Vandeveldde and Speno, 1977; Catcott, 1979; Gillespie and Timoney, 1981).

c. Pemeriksaan Biologis

Untuk pemeriksaan biologis dipakai hewan percobaan yang peka yaitu ferret. Suspensi dari jaringan anjing yang terinfeksi diinokulasikan pada ferret secara intra-cerebral. Jika terdapat virus Canine Distemper pada inokulum, ferret akan mati dalam waktu 10 - 14 hari setelah inokulasi. Meskipun beberapa strain virus Canine Distemper mempunyai periode inkubasi yang lama pada ferret. Apabila efek tersebut dapat dinetralkan dengan pemberian inokulum bersama-sama dengan antibodi Canine Distemper yang spesifik, maka diagnosanya adalah positif (Cattcott, 1979).

BAB IV
DIAGNOSA BANDING

Penyakit Canine Distemper yang menunjukkan gejala encephalitis dapat dibedakan dengan penyakit-pe-nyakit lain yang mempunyai tanda klinis yang hampir sama yaitu :

1. Old Dog Encephalitis

Adalah suatu penyakit pada anjing dewasa dengan gejala encephalitis yang progresif yang sifatnya sub acut atau kronis, yang mengenai hampir seluruh susunan syaraf pusat dengan sedikit kekecualian pada beberapa bagian cerebellum. Tanda-tanda klinisnya ada hubungannya dengan lesi-lesi pada cortex dan sub cortex.

Perbedaan-perbedaan yang ada pada lesi, tanda-tanda klinis dan observasi in vitro menunjukkan perbedaan-perbedaan dalam pathogenesis antara old dog encephalitis dan encephalitis pada Canine Distemper dengan multifocal demyelinasi. Akan tetapi kedua penyakit ini disebabkan oleh agen penyakit yang sama (Jennings, 1970; Jubb and Petter, 1970; Adams et al, 1975; Vandeveld et al, 1980; Barry, 1982).

2. Rabies

Nama lain dari penyakit ini adalah : penyakit gila anjing, Lyssa, Hydrophobia. Disebabkan oleh virus dari Famili : Rhabdovirus.

Persamaan dengan encephalitis pada Canine Distemper adalah sama-sama dapat menyerang otak, terutama yang sering diserang adalah medulla oblongata dimana dapat menyebabkan paralysis bulbar. Selain itu juga menyerang Ammon's horn. Secara makroskopis juga terlihat adanya hyperemi dan perdarahan-perdarahan pada selaput otak. Sedang pada pemeriksaan mikroskopis terlihat negri bodies di dalam sel-sel ganglion, sedang pada Canine Distemper adanya inklusi bodies baik intra nuclear maupun intra sitoplasmik (Smith and Jones, 1974; Ressang, 1984).

3. Hepatitis Contagiosa Canis

Nama lain dari penyakit ini adalah : penyakit Rubarth, Infectious Canis Hepatitis.

Disebabkan oleh virus yang termasuk Adenovirus. Perubahan pasca mati pada otak yang terlihat hampir sama dengan perubahan yang terjadi pada Canine Distemper yaitu adanya : hyperemi dan pada bidang sayatan terdapat perdarahan-perdarahan. Secara mikroskopis terlihat adanya inklusi bodies intra nuclear (Ressang, 1984).

BAB V

PENANGGULANGAN PENYAKIT

Untuk menanggulangi penyakit, tindakan yang perlu dilakukan adalah mengobati hewan yang sakit dan melakukan vaksinasi untuk mencegah penyakit.

1. Pengobatan

Oleh karena Canine Distemper disebabkan oleh suatu virus, maka sebaiknya diberikan obat-obat anti virus yang spesifik. Tetapi pada dasarnya tidak ada obat-obat anti virus yang saat ini efektif terhadap virus Canine Distemper.

Pengobatan yang bisa diberikan untuk Canine Distemper adalah injeksi intra vena dari vaksin virus hidup yang telah dimodifikasi. Pada umumnya vaksin tersebut dianggap melindungi sel-sel dari virus yang virulen dan merangsang timbulnya interferon serta antibodi netralisasi.

Anjing-anjing yang menunjukkan tanda klinis Canine Distemper mengalami immunosupresi dan timbul viraemia selama beberapa minggu. Vaksin virus atenuasi akan melindungi anjing bila diberikan 4 hari setelah pemberian virus virulent. Akan tetapi hal ini tidak

ada gunanya bila waktunya satu minggu atau lebih. Sebab anjing yang diberi vaksin satu minggu atau lebih akan mati lebih cepat daripada yang hanya diberi virus virulent saja. Antibiotik harus selalu diberikan pada penderita Canine Distemper karena terjadi reaksi immunosupresif dan seringkali diikuti oleh infeksi sekunder oleh bakteri. Vitamin yang larut dalam air dan diet protein yang tinggi bisa diberikan dalam fase penyembuhan, sedangkan obat-obatan anti konvulsi hanya berguna dalam waktu yang singkat (Smith et al, 1974; Catcott, 1979; Gillespie and Timoney, 1981).

2. Pencegahan

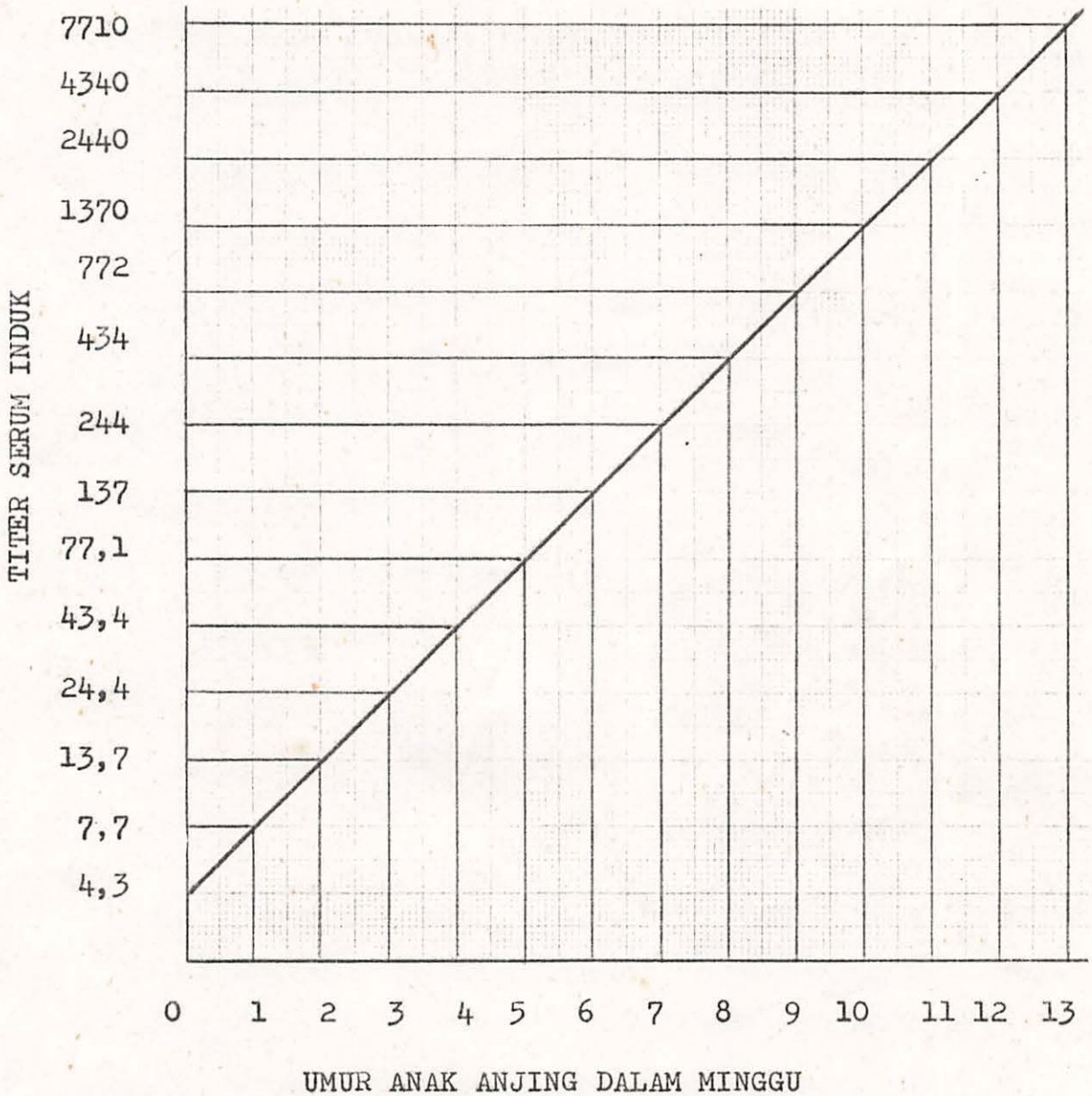
Untuk pencegahan penyakit Canine Distemper ini digunakan vaksin yang baik. Untuk proteksi maksimum dianjurkan vaksinasi dilakukan setiap tahun (Gillespie and Timoney, 1981).

Imunisasi yang diberikan bisa bersifat aktif maupun pasif. Imunisasi aktif bisa diberikan pada anjing dengan menggunakan vaksin virus hidup, vaksin virus yang telah dimatikan atau vaksin heterotipik. Vaksin virus hidup dapat menimbulkan kekebalan yang lebih baik pada anjing. Kekebalan yang baik bisa ditimbulkan baik oleh vaksin virus yang diadaptasikan pada telur ayam bertunas atau pada tissue culture (perbenihan jaringan) dengan dosis yang tepat (Catcott, 1979).

Karena antibodi maternal berinterferensi dengan vaksinasi, maka anjing hendaknya divaksinasi sesuai dengan nomograf yaitu gambar skematis yang menunjukkan umur anak anjing pada saat mulai mempunyai respons yang diharapkan terhadap vaksinasi (Gambar 2).

Antibodi maternal hanya 2 % yang diberikan kepada anaknya in utero. Sisanya yang 98 % terdapat pada colostrum. Waktu paruh antibodi pada anak anjing adalah 8,5 hari, sedangkan titer antibodi induk biasanya berkisar 1 : 100 sampai 1 : 1000. Kebanyakan anak anjing menjadi peka terhadap virus Canine Distemper pada umur 8 - 12 minggu. Anak anjing paling lama mendapat antibodi maternal sampai umur 14 minggu. Oleh karena itu paling lambat anak anjing divaksinasi pada umur 14 minggu. Anak anjing yang tidak mendapat colostrum harus divaksinasi pada minggu pertama dengan segera. Akan tetapi harus diperhitungkan pula 2 % antibodi maternal yang didapatkan in utero. Setelah itu bisa dilakukan revaksinasi setahun sekali (Cattcott, 1979).

Vaksinasi heterotipik yaitu dengan menggunakan vaksin dari virus Measles akan menimbulkan antibodi terhadap virus Measles, tetapi tidak terhadap virus Canine Distemper. Vaksinasi virus Measles hanya akan menimbulkan kekebalan sel (cell-mediated immune response) tetapi tidak menimbulkan respons kekebalan an-



Gambar 2. Nomograf yang menunjukkan umur anak anjing pada saat antibodi colostrum telah habis dan dapat divaksinasi. (Hal ini dapat ditentukan dengan pengukuran titer serum induk, pada saat sebelum partus). (Modifikasi dari Catcott, 1979).

tibodi (antibody-mediated immune response) terhadap virus Canine Distemper (Gerber and Marron, 1976). Vaksinasi dengan virus Measles akan menghambat penyebaran virus Canine Distemper ke sel epithelial dan otak. Vaksin virus Measles sebaiknya diberikan bersama-sama dengan vaksin virus Canine Distemper pada anak anjing yang berumur 6 - 12 minggu karena pada umur tersebut anak anjing mempunyai status kekebalan yang tidak pasti, bila nomograf tidak dibuat. Apabila ternyata pada umur tersebut anak anjing masih mempunyai antibodi maternal terhadap virus Canine Distemper, maka vaksin virus CD tidak menimbulkan efek yang diharapkan, sementara itu vaksin virus Measles masih dapat berfungsi untuk menghambat penyebaran virus Canine Distemper (Catcott, 1979).

Imunisasi pasif dapat menimbulkan kekebalan pada anjing-tetapi kualitas antiserum belum tentu dapat dipercaya. Oleh karena itu penggunaan antiserum tidak dianjurkan. Apabila imunisasi pasif diberikan pada anjing yang peka terhadap virus Canine Distemper dan dalam keadaan terinfeksi virus CD yang virulen maka harus diberikan antiserum yang hyperimmune. Apabila antiserum tersebut mempunyai titer 1 : 3000 maka dosisnya adalah 1 cc per 10 lb berat badan. Antiserum ini bisa melindungi anak anjing terhadap virus challenge selama 10 hari. Termasuk di dalam pencegahan

penyakit ini, yaitu isolasi anjing yang muda dari anjing-anjing yang lain sampai timbul kekebalan (John and Bernard, 1973; Gerber and Marron, 1976; Catcott, 1979; Wilson, 1981).

Hal lain yang perlu diperhatikan adalah pemberian vaksin virus Canine Distemper bersama-sama dengan vaksinasi dengan vaksin virus parvovirus, terbukti justru akan menimbulkan gejala Canine Distemper post-vaccinal. Diperkirakan vaksin parvovirus akan menekan atau setidaknya akan mengadakan interferensi terhadap efek dari vaksin Canine Distemper (Wilson, 1981).

RINGKASAN

Canine Distemper adalah penyakit virus yang sering menyerang anjing muda dan kadang-kadang juga pada anjing dewasa atau anjing yang telah tua. Virus penyebabnya famili Paramyxoviridae dari genus Morbili virus. Penyakit ini sering disertai infeksi sekunder oleh kuman , yang terutama yaitu kuman Bordetella bronchiseptica. Sedangkan faktor-faktor yang menunjang timbulnya infeksi adalah status gizi dan kelelahan.

Gejala encephalitis terjadi karena adanya serangan virus Canine Distemper yang menyebabkan terjadinya disfungsi susunan syaraf pusat yang umum maupun lokal, sehingga bisa terjadi convulsi atau paresis dan sering kali menyebabkan kematian. Kerusakan jaringan otak yang sering terjadi adalah pada pedunculus cerebellaris, sebagian cerebellum dan substansia alba medulla spinalis.

Penegakan diagnosa bisa dilakukan berdasarkan tiga cara : pertama adalah melihat gejala klinis yang memiliki beberapa manifestasi neurologik yang bisa diamati. Kedua adalah pemeriksaan patologi anatomi saat post mortem. Yang ketiga dan yang paling bisa dipercaya adalah pemeriksaan laboratoris, terdiri dari isolasi virus, identifikasi virus dan pemeriksaan biologis.

Diagnosa banding bisa dilakukan pada beberapa jenis penyakit anjing lain yang juga memiliki gejala neurologik.

Beberapa cara pengobatan pernah dicoba diantaranya dengan memberikan virus Canine Distemper yang telah dia - tenuasi. Akan tetapi disamping mahal juga tidak begitu efektif. Antibiotika hanya ditujukan infeksi sekunder oleh kuman. Oleh sebab itu pencegahannya yang harus di perhatikan dengan baik. Diantaranya ialah menghilangkan atau mengurangi faktor-faktor yang dapat menunjang timbulnya infeksi virus Canine Distemper serta vaksinasi yang hingga saat ini masih bisa diandalkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adams, J.M., W.J. Brown, H.D. Snow and S.D. Lincoln.
1975. Old Dog Encephalitis and Demyelinating Disease in Man. *Vet. Pathol.* 12 : 220 - 226.
- Anonymous. 1980. *Veterinary Microbiology -3 Virology Laboratory Manual.* Department of Pathology and Microbiology Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science. University Pertanian Malaysia. Serdang. pp. 27 - 28.
- Appel, M. 1969. Pathogenesis of Canine Distemper. *Am.J. Vet. Res.* 30 : 1167 - 1182.
- Barry, K.G. 1982. *The Post Graduate of Veterinary Science. Proc. 60.* The University of Sydney. N.S.W. 2006, pp. 174, 500.
- Braund, K.G., M. Vandeveld. 1979. Polioencephalomalacia in the Dog. *Vet. Pathol.* 16 : 661 - 673.
- Catcott, E.J. 1979. *Canine Medicine* 5th Ed. American Veterinary Publication. Inc. Drawer KK, St. Barbara California. pp. 18 - 25.
- Farrow, B.R.H. *Laboratory Diagnosis of Viral and Others Infectious Diseases.* J.B. Tasker (ed). *The Veterinary Clinics of North America.* 6 : 755 - 757.

- Gerber, J.D. and A.E. Marron, 1976. Cell-Mediated Immunity and Age at Vaccination with Measles Inoculation and Protection of Dogs Against Canine Distemper. *Am. J. Vet. Res.* 37 : 133 - 137.
- Gillespie, J. H., J.F. Timoney. 1981. Hagan's and Bruner's. *Infectious Disease of Domestic Animal.* 7th Ed. Cornell University Ithaca. pp. 472 -473, 720 - 733.
- Hartley, W.J. 1974. Post Vaccinal Inclusion Bodies Encephalitis in Dogs. *Vet. Pathol.* 11 : 301-312.
- Jennings, A.R. 1970. *Animal Pathology.* 1st Ed. Bailliere. Tindall, Casel, London. pp. 210 - 218.
- John, F.L. and J.B. Bernard. 1973. Immunogenicity of Canine Distemper Virus Vaccine Produced in a Continuous Cell-Line. *Am. J. Vet. Res.* 34 : 1189 - 1194.
- Jubb, K.V.F. and Petter C. Kennedy. 1970. *Pathology of Domestic Animals.* 2nd Ed. Academic Press Inc. New York. 2 : 426.
- Kristensen, B., M. Vandeveld. 1977. Immunofluorescence Studies of Canine Distemper Encephalitis on Paraffin Embedded Tissue. *Am. J. Vet. Res.* 39 : 1017 - 1021.

- Lisiak, J.A. and M. Vandeveld. 1979. Polioencephalomalacia Associated with Canine Distemper Virus Infection. *Vet. Pathol.* 16 : 650 - 660.
- Merchant, I.A. and R.A. Packer. 1969. *Veterinary Bacteriology and Virology*. 7th Ed. Ames. Iowa, U.S.A. pp. 675 - 680.
- Ressang, A.A. 1984. *Patologi Khusus Veteriner*. Balai Pendidikan Penyakit Hewan Wilayah VI, Denpasar. Hal. 431 - 432.
- Siegmund, O.H. (Ed). 1979. *The Merck Veterinary Manual*. A Handbook of Diagnosis and Therapy for Veterinarian. 5th Ed. Merck and Co. Inc. Rahway, N.J. U.S.A. pp. 332 - 334, 673.
- Smith, H.A., T.C. Jones and R.D. Hunt. 1974. *Veterinary Pathology*. 4th Ed. Lea and Febiger, Philadelphia. pp. 423 - 426.
- Storts, R.W. 1974. Canine Distemper : Possible Pathogenic Mechanism. *Vet. Pathol.* 11 : 442 - 443.
- Summers, B., H. Giesen and M. Appel. 1978. Possible Initiation of Viral Encephalomyelitis in Dogs by Migrating Lymphocytes Infected with Distemper Virus. *Lancet II* : 187 - 189.
- Tajima, M., M. Tabashi and T. Motohashi. 1971. Light and Electrone Microscopic Studies of Lymphnodes of Mink Exposed to Canine Distemper Virus. *Am. J. Vet. Res.* 32 : 913 - 924.

- Vandeveld, M. and J.S. Spano. 1977. Cerebrospinal Fluid Citology in Canine Neurologic Disease. Am. J. Vet. Res. 38 : 1827 - 1832.
- Vandeveld, M., B. Kristensen, K.G. Braund, C.E. Green and L.J. Swango. 1980. Chronic Canine Distemper Virus Encephalitis in Mature Dogs. Vet. Pathol. 17 : 17 - 29.
- Weisbrode, S.E. and S. Krakowka, 1979. Canine Distemper Virus Associated with Hypocalcaemia. Am. J. Vet. Res. 40 : 147 - 149.
- Wilson, N.D. 1981. Distemper Vaccine Breakdowns. Vet. Rec. 108 : 171.

LAMPIRAN I

FORMULA MEM (MINIMUM ESSENTIAL MEDIUM)

AMINO ACIDS

	mg/liter.
L-Arginine HCl	126,4
L-Cystine	24,0
L-Glutamine	292,0
L-Histidine HCl.H ₂ O	41,9
L-Isoleucine	52,5
L-Leucine	52,4
L-Lysine HCl	73,1
L-Methionine	14,9
L-Phenylalanine	33,0
L-Threonine	47,6
L-Tryptophan	10,2
L-Tyrosine	36,2
L-Valine	46,8

VITAMINS

	mg/liter
D-Ca-Panhotenate	1,0
Choline Chloride	1,0
Folic Acid	1,0
I-Inositol	2,0
Nicotinamide	1,0
Pyridoxal HCl	1,0
Riboflavin	0,1
Thiamine HCl	1,0

LAMPIRAN II :

HANK'S BALANCED SALT SOLUTION
(HBSS)

Substance	Grams per litre
NaCl	8.00
KCl	0.40
CaCl ₂	0.14
MgSO ₄ · 7H ₂ O	0.10
MgCl ₂ · 6H ₂ O	0.10
Na ₂ HPO ₄ · 2H ₂ O	0.06
KH ₂ PO ₄	0.06
Glucose	1.00
Phenol Red	0.02
NaHCO ₃	0.35
Gas phase	Air