

**PENANGANAN KESEHATAN SATWA LIAR
DI KEBUN BINATANG**

(Salah satu contohnya: Kebun Binatang Ragunan)

oleh:
drh. Santi Dewiki
NIP. 131 855 547

Universitas Terbuka

**UNIVERSITAS TERBUKA
1996**

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
ABSTRAK	ii
I. PENDAHULUAN	1
II. FUNGSI KEBUN BINATANG	2
III. MANAJEMEN KESEHATAN SATWA	3
A. Rumah Sakit Satwa	7
a. Peralatan Kesehatan Satwa	8
b. Penyediaan Obat-obatan	16
B. Karantina Satwa	18
C. Bidang penyediaan Makanan	19
IV. PENANGANAN KESEHATAN SATWA	20
A. Kandang	21
B. Karantina	21
C. Perawat Satwa	22
D. Tindakan-tindakan Preventif	24
E. Makanan dan Cara Pemberiannya	24
a. Seleksi Mutu Bahan Makanan Satwa	25
b. Pemberian Makanan	26
F. Pengawasan, Pengobatan dan Pencegahan Penyakit Rutin	28
G. Metode Pemeriksaan Satwa	29
a. Inspeksi jarak jauh	29
b. Inspeksi jarak dekat	30
H. Tahap Pemeriksaan Satwa	32
I. Metode Pengobatan Satwa	34
V. KESIMPULAN DAN SARAN	35
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

ABSTRAK

Kebun binatang adalah tempat atau wadah untuk menampung satwa, baik satwa liar, satwa langka maupun satwa domestik (jinak). Kebun binatang walaupun merupakan proyek yang banyak mengeluarkan uang, misalnya biaya untuk pemeliharaan kandang, kesehatan satwa dan penyediaan makanan satwa, tetapi juga sangat diperlukan untuk perlindungan, pelestarian alam yang meliputi satwa-satwa langka/sangat langka beserta floranya. Selain itu berguna untuk pendidikan, penelitian serta paru-paru kota terutama di Jakarta.

Kebun binatang di Jakarta terletak di Ragunan, sehingga terkenal dengan nama Kebun Binatang Ragunan (KBR). KBR dewasa ini sedang membenahi dirinya dalam usaha lebih meningkatkan gerak dan langkah, agar dapat seiring dengan kemajuan-kemajuan teknologi yang mendorong derap lajunya pembangunan nasional, di bidang pengelolaan satwa liar dan langka itu.

Selain itu juga dituntut adanya peningkatan metode serta wawasan baru, baik yang menyangkut sistem konstruksi kandang, sanitasi lingkungan dan faktor-faktor kenyamanan yang serasi antara penghuni kandang dengan pengunjung. Sistem perkandangan tersebut tidak jauh dari kondisi habitat aslinya, sehingga dapat mengeleminasi faktor stres bagi satwa liar dan langka tersebut.

I. PENDAHULUAN

Kebun binatang adalah tempat atau wadah untuk menampung satwa, baik satwa liar, satwa langka maupun satwa domestik (jinak). Kebun binatang juga merupakan aset nasional bagi suatu negara. Di Indonesia, hampir seluruh propinsi mempunyai satu kebun binatang. Di ibu kota negara yaitu Jakarta, mempunyai satu kebun binatang di daerah Ragunan.

Dalam rangka meningkatkan gerak dan langkah agar dapat seiring dengan kemajuan-kemajuan teknologi yang mendorong derap lajunya pembangunan nasional, Kebun Binatang Ragunan (KBR) segera membenahi diri baik di sektor manajemen secara umum maupun manajemen kesehatan satwa.

Kebun binatang Ragunan merupakan kebun binatang yang terbesar dan terluas di Asia Tenggara, karena 140 hektar dari luas tanah keseluruhannya telah diolah menjadi tempat peragaan satwa. Adapun koleksi satwa yang hidup di Indonesia, menurut daftar rekapitulasi tahun 1985 - 1986, jumlah dan jenisnya sebagai berikut (lihat tabel 1).

Tabel 1. Jumlah dan jenis satwa di Kebun Binatang Ragunan

Class (Kelas)	Ordo (Bangsa)	Family (Suku)	Species (Jenis)	Specimens
Mamalia	11	87	107	788
Aves	16	44	219	1.979
Reptilia	4	20	55	469
Amphibi	2	15	7	47
Pisces	6	12	21	587
Crustacea	1	2	2	8
Insecta	1	3	4	20
JUMLAH	41	173	415	3.898

Daftar rekapitulasi tahun 1985 - 1986

Bagi masyarakat Indonesia khususnya masyarakat Jakarta, maka Kebun Binatang Ragunan mempunyai arti tersendiri dan juga merupakan kebanggaan nasional. Oleh karena itu, diharapkan pembangunan di segala bidang dapat terus dilaksanakan agar mutu dari sebuah kebun binatang dimanfaatkan sesuai dengan peranan dan fungsinya.

II. FUNGSI KEBUN BINATANG

Secara umum kebun binatang mempunyai fungsi dan mengemban tugas pokok, yaitu sebagai:

1. sarana perlindungan dan pelestarian alam dengan jalan menangkarkan satwa-satwa liar.
2. sarana pendidikan.

3. sarana penelitian, baik dari penelitian makanan, kesehatan satwa maupun tingkah laku dan kebiasaan satwa liar maupun floranya.
4. sarana rekreasi dan apresiasi terhadap alam.

Berdasarkan SK. Gubernur Kepala DKI Jakarta, No. 251 tahun 1981, Kebun Binatang Ragunan (KBR) merupakan aparat pelaksana teknis Pemda DKI dalam menyelenggarakan perlindungan, penertiban serta menjaga kelestarian hidup satwa dan tumbuhan.

III. MANAJEMEN KESEHATAN SATWA

Kelangsungan hidup satwa langka dan liar tergantung dari dan memerlukan tangan-tangan serta jiwa yang memiliki dedikasi tinggi serta kecintaan yang dalam terhadap dunia fauna khususnya dan flora pada umumnya. Selain itu, kesadaran yang mendalam bahwa semua koleksi satwa langka tersebut adalah titipan generasi penerus yang harus dilestarikan juga untuk pengembangan berbagai ilmu seperti biologi, kedokteran, lingkungan dan sebagainya.

Penanganan bidang kesehatan satwa liar sedikit berbeda dengan penanganan pada satwa domestik. Pada keadaan tertentu

(darurat) dan ini sering terjadi terutama pada satwa liar yang langka diperlukan tenaga-tenaga yang terampil dan berkemampuan, baik pengetahuan tentang dasar-dasar perilaku hewan maupun ilmu pengetahuan medis veteriner (kedokteran hewan). Dengan demikian dapat dengan cepat mampu mengatasi suatu penyakit yang menyerang satwa liar, baik yang dapat menular antara manusia dengan satwa atau sebaliknya.

Oleh karena tidak sama kondisinya pada satwa liar tersebut, dan walaupun masih satu spesies dengan satwa domestik, maka akan terjadi perbedaan reaksi dari obat yang diberikan; begitu pula perhitungan dosis dan lamanya waktu pengobatan. Misalnya penanganan pada sapi perah atau sapi potong akan berbeda tindakannya bila menangani banteng; begitu juga penanganan pada kucing dan anjing akan berbeda bila dibandingkan dengan penanganan kesehatan pada harimau dan singa, dan masih banyak lagi. Lebih-lebih penanganan pada satwa-satwa besar (gajah, badak, kuda nil, dan lain-lain) serta satwa-satwa reptilia yang beraneka ragam. Di sinilah diperlukan pengalaman yang sangat sulit diperoleh di bangku sekolah.

Sebuah kebun binatang juga harus selalu berusaha untuk meningkatkan status kesehatan-kesehatan satwa yang menjadi koleksi untuk keperluan peragaan, agar dapat dinikmati oleh setiap pengunjung maupun yang akan direncanakan sebagai

"breeding stock" dalam rangka mencapai tujuan pelestarian satwa.

Langkah-langkah yang perlu diperhatikan untuk hal tersebut di atas, antara lain:

1. Pemilihan yang teliti dan ketat terhadap jenis makanan yang akan diberikan, baik itu meliputi jumlah maupun kualitasnya setiap hari; sehingga kebutuhan fisik minimal dari satwa yang bersangkutan sesuai dengan standar yang telah dihitung oleh tim kesehatan satwa dan tim litbangnya kebun binatang; yang tentunya telah disesuaikan dengan teori.
2. Jumlah ransum untuk setiap jenis satwa disesuaikan dengan berat badan dan makanan pokok yang ada di habitat aslinya. Bahan makanan yang akan diberikan telah dianalisis zat-zat kandungannya, agar dapat memenuhi kebutuhan hidupnya pada kondisi tertentu. Misalnya satwa yang baru melahirkan, keadaan bunting muda dan tua, perawatan pada musim-musim tertentu seperti musim kawin ataupun perubahan musim.
3. Penggunaan obat-obatan yang berkualitas tinggi dengan harga wajar dan terjangkau.
4. Program vaksinasi terpadu, untuk mencegah meluasnya penyakit hewan menular ataupun penyakit yang tergolong

zoonosis, agar aman bagi perawat serta aman juga bagi pengunjung. Misalnya vaksinasi Rabies, Feline Distemper, TBC, Cacar, Hepatitis dan sebagainya.

5. Menjalin hubungan kerja sama dengan laboratorium pemerintah maupun swasta, agar dapat mendeteksi penyebab penyakit lebih dini.
6. Penggunaan disinfektan yang mempunyai spektrum luas untuk membersihkan kandang-kandang.
7. Menggunakan alat pencuci air panas yang bersuhu 90 - 150 C sehingga kuman-kuman dapat langsung terbasmi dan terputus siklus hidupnya.
8. Peningkatan sumber daya manusia dengan mengirim karyawan yang menangani satwa dengan keterampilan-keterampilan tentang pemeliharaan kesehatan satwa liar dan juga mengaktifkan penelitian penyakit yang ada di kebun binatang bekerja sama dengan instansi penelitian lain.

Dalam pengelolaan kesehatan satwa di kebun binatang dilengkapi oleh beberapa bidang penunjang agar semua kegiatan pengawasan dan pemeliharaan kesehatan dapat tercapai. Bidang-

bidang tersebut antara lain rumah sakit satwa, karantina, penyediaan makanan dan penyediaan peralatan kesehatan.

A. Rumah Sakit Satwa

Adapun fungsi rumah sakit satwa ini, antara lain adalah:

1. menyusun dan melaksanakan program-program pencegahan penyakit menular, penyakit zoonosis, dan lain-lain.
2. melaksanakan pengobatan dan pemeriksaan laboratorium pada satwa yang menunjukkan gejala klinis sakit.
3. mengawasi dan merawat satwa yang sakit.
4. mengajukan kebutuhan obat-obatan dan peralatan kesehatan serta membuat laporan tentang satwa yang sakit, mati, melahirkan, jumlah penggunaan obat-obatan dan peralatan kesehatan yang rusak maupun yang sudah aus karena sering digunakan.
5. melaksanakan pengiriman material pemeriksaan laboratoris yang tidak dapat dilakukan sendiri ke instansi lain yang memiliki sarana laboratorium lebih lengkap.
6. mengadakan uji sehat badan (general check up) secara periodik pada satwa, khususnya satwa yang bernilai konservasi tinggi:

a. Peralatan Kesehatan Satwa

Guna mencapai pekerjaan yang efisien dan efektif dalam menangani satwa liar dan buas, maka rumah sakit satwa harus dilengkapi dengan berbagai alat kesehatan, sehingga penanganan, pengawasan dan pemeliharaan satwa dapat dijaga dengan baik.

Oleh karena perilaku satwa liar sangat berbeda dengan satwa domestik, maka minimal kebun binatang seperti KBR mempunyai alat-alat sebagai berikut:

1). Kandang fiksasi

Kandang ini terbuat dari besi yang sangat kuat dan tersedia dalam berbagai ukuran. Kandang itu pun dilengkapi dengan alat penggerak yang diputar dan berpintu rangkap 2.

Pada bagian pintu rangkap yang kedua, dapat digerakkan dengan engkol dan akan berjalan menuju sisi lainnya. Dengan adanya kandang semacam ini, cukup aman bagi tim kesehatan dalam melaksanakan tugas sehari-hari. Kandang semacam ini dapat dipindah-pindahkan karena beroda dan dapat pula untuk tujuan stationer yang memudahkan pengobatannya bagi satwa yang sakit parah atau menular.



Figure 6-2 Squeeze cages of many shapes and sizes are now available commercially

Kandang Fiksasi

Gambar 1

2). Chap Chur gun

Senjata ini sangat diperlukan untuk keamanan/bela diri terhadap ancaman amukan binatang liar dengan cara melumpuhkannya dengan tembakan obat bius.

Di samping untuk tujuan immobilisasi satwa, juga dapat digunakan dengan pemakaian obat-obat yang lain seperti vitamin, mineral, antibiotik, dan lain-lain.

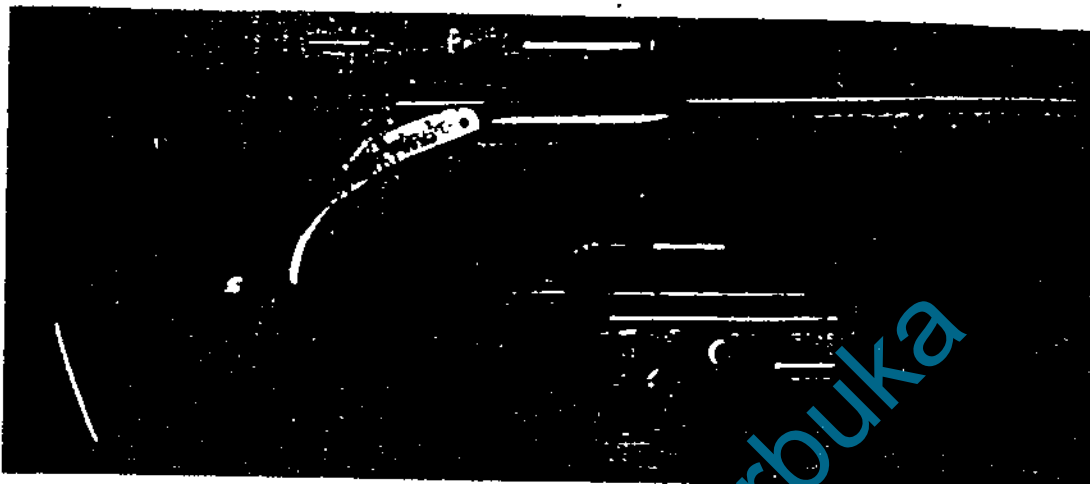


Figure 6-13 Palmer Cap Chur projectors. On top is the extra long-range cap powered weapon. Below is the short-range CO₂ powered projector

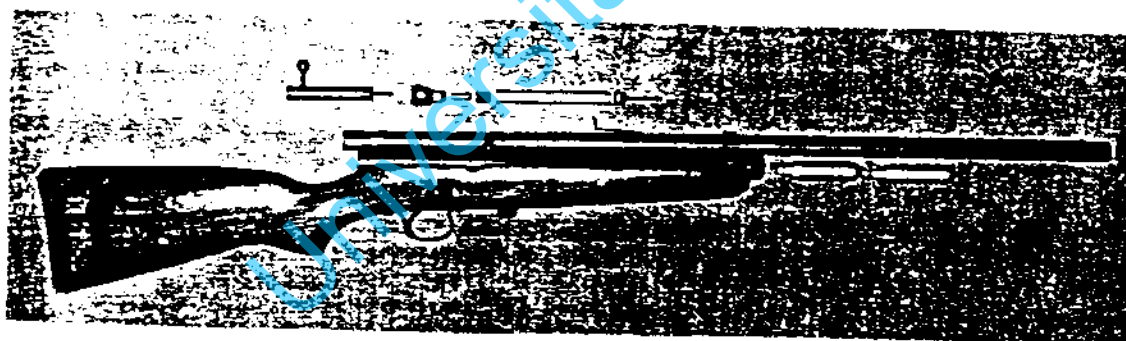


Figure 6-14 Long-range CO₂ powered Palmer Cap Chur projector.

Gambar 2

3). Sumpit

Peralatan ini berfungsi sebagai tele injeksi dan cukup ekonomis bila dibandingkan dengan penggunaan *chap chur gun* .

Alat ini adalah hasil kotak-katik karyawan di bagian kesehatan satwa Kebun Binatang Ragunan yang sangat efektif untuk jarak yang dekat dalam menghadapi satwa liar yang galak.

Prinsip kerja dan mekanisme penyemprotan obat dapat dikatakan sama dengan *chap chur gun*. Adapun pemakaiannya dapat digunakan dalam usaha untuk menguasai satwa (pembiusan imobilisasi) maupun pemberian obat-obatan lainnya.

Untuk membuatnya cukup sederhana dan cepat dikerjakan.

Bahan yang diperlukan adalah:

1. tiga buah siring sekali pakai (disposable syringe).
Ukuran yang dipakai tergantung dari kebutuhan dosis yang diberikan, misalnya 2,5 ml, 5 ml, atau 10 ml.
2. Empat buah jarum suntik kecil, untuk pemantek biasanya bekas jarum vaksin Rabisin, Pentadog, dan lain-lain.

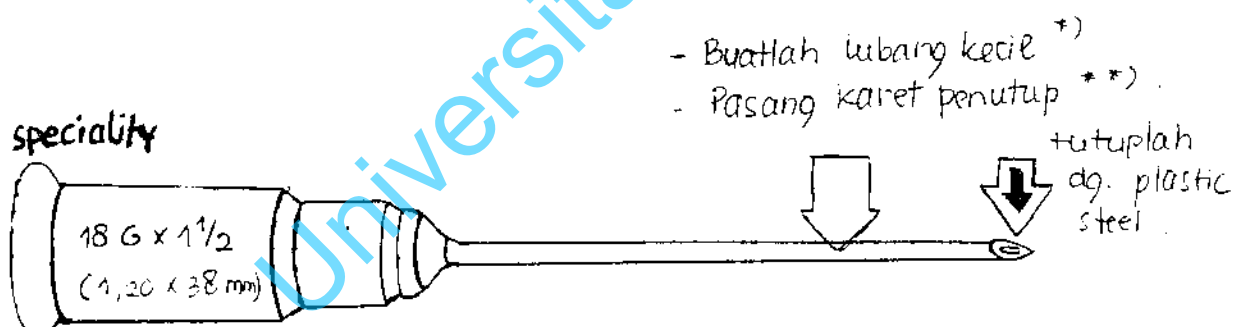
3. Karet penutup yang terdapat pada ujung siring dipotong kecil-kecil.
4. Jarum suntik (needle) ukuran terbesar yaitu 18G x 1 1/2 (1,2 - 38 mm). Kira-kira 4-5 mm dari ujungnya yang runcing dibuat lubang pada permukaan silindernya, sedangkan pada bagian jarum yang runcing ditutupi dengan lem plastik steel yang cepat mengeras.
5. Gas butana yaitu gas yang digunakan pada pemantik rokok.
6. Benang sulam yang berwarna-warni, digunakan sebagai ekor ujung tele inject. Warna ekor ini di samping berguna untuk keseimbangan juga berguna untuk membedakan penggunaannya, misal ekor merah untuk obat bius, kuning untuk antibiotik, dan lain-lain.
7. Disposable syringe with canule (siringe yang lengkap) sebuah saja, digunakan untuk menghisap dan atau mendorong karet/klep yang ada dalam siring yang telah dipersiapkan untuk pembuatan tele inject.

Adapun cara pembuatannya adalah:

1. Sebagai alat cumpitnya dapat dipilih pipa pralon atau pipa listrik yang disesuaikan diameternya dengan siring yang akan digunakan. Potong pipa tersebut p 90 - 100 cm.

2. Siring yang telah dipilih dipotong bagian penahannya sehingga berbentuk seperti silinder.
3. Pasanglah karet klep 2 buah yang berlawanan arah pada ujung siring yang telah dipotong rata penahannya itu. Kemudian dipantek dengan jarum bekas siring Rabisin sampai menembus karet-karet tersebut.
4. Pada bagian luar karet yang dipantek itu diletakkan rumbai-rumbai benang sulam. Sehingga sekarang telah terbentuklah komponen-komponen tele inject.

Perakitan harus seksama, jangan sampai ada kebocoran, karena di sinilah kegagalan dari sumpit tersebut. Untuk mengujinya cobalah dengan menggunakan siring yang lengkap, untuk mendorongkan udara ke dalam rakitan tersebut. Bila hasil pengujian ini bagus hasilnya, maka segera isikan obat ke dalam tabung siring tele inject dan masukkan pula gas buthananya.



- *). Pembuatan lubang, gunakanlah gergaji amboé
- **). Karet penutup harus bersifat kenyal, padat, biasa terdapat pada penutup syringe vaksin Rabisin, Pentodog, dll.

Gambar 3

SUMPIT/TULUP

TELE INJECT MODIFIKASI



- *) Jarum (pancok/needle) dipasang pada ujung tabung gas butane dan dimasukkan di bag. karet tempat ekor (tail piece) hingga ke ruang pemampatan gas.

Gambar 4

4). Pesawat rontgen

Alat ini digunakan untuk membantu diagnosa patah tulang, kelainan-kelainan pada organ bagian dalam seperti paru-paru, jantung, lambung, kantong kemih dan sebagainya, sehingga dapat memberi petunjuk tindakan selanjutnya.

5). Vetscanning (boveg ultrasonic)

Alat ini digunakan untuk mendeteksi kebuntingan. Selain kebuntingan juga dapat mendeteksi kelainan-kelainan pada organ dalam, misalnya: adanya infeksi ringan/berat pada rahim, ginjal dan alat pencernaan. Cara penggunaannya cukup mudah dan cepat serta hasilnya sangat memuaskan.

6). Laboratorium klinik

Laboratorium di kebun binatang harus memiliki peralatan yang menunjang pemeriksaan parasitologi dan sedikit tentang pemeriksaan gambaran darah. Dapat juga dilengkapi dengan peralatan untuk pemeriksaan bakteri dan virologi.

Seandainya di kebun binatang tersebut tidak tersedia peralatan untuk memeriksa bakteri maupun virus, maka material pemeriksaan dapat dikirim ke laboratorium lain, seperti Kebun Binatang Ragunan memeriksakan materialnya ke BPPH Bogor, laboratorium (lab.) Pemda DKI, lab. IPB bogor, lab. FKUI, lab. FK. Universitas Tarumanegara, lab.

Universitas Trisakti, lab. Departemen Kesehatan serta NAMRU USA.

7). Ruang bedah/operasi

Ruang ini disediakan untuk melakukan tindakan-tindakan pembedahan terhadap satwa-satwa yang mengalami kecelakaan yang diakibatkan berkelahi dengan kawan sekandang atau tumor, potong sayap, potong ekor, potong kuku, potong gigi dan masih banyak lagi.

Adapun alat-alat yang tersedia berupa: satu set surgical equip, satu unit cutterisation electric, dan sterilisator.

b. Penyediaan Obat-obatan

Obat-obat hewan disediakan oleh rumah sakit satwa yang ada di kebun binatang. Obat-obat tersebut dipilih dari yang bermutu tinggi tetapi terjangkau harganya. Apabila sulit diperoleh, maka dilakukan pembelian langsung ke pabrik seperti yang pernah dilakukan oleh Kebun Binatang Ragunan.

Obat-obatan itu disimpan di gudang dan hanya sebagian di rumah sakit satwa. hal tersebut dilakukan untuk menghindari pemborosan dan tertib administrasi.

Obat-obat itu, antara lain:

1). Disinfektan

Disinfektan adalah larutan bahan kimiawi yang digunakan untuk membersihkan lantai kandang, tempat makanan maupun tempat minum. Hal ini dilakukan untuk mencegah infeksi ulang, membunuh parasit-parasit, dan mencegah pengembangan populasi serangga.

Disinfektan ini dapat dicampur dengan air dingin maupun air panas. Salah satu contoh disinfektan adalah dari grup Quaternary amonium compound. Disinfektan ini memiliki daya virusidal (pembunuh virus), bakterisidal (pembunuh bakteri) serta fungisidal (pembunuh jamur) yang berspektrum luas.

2). Insect control

Insect control adalah zat yang digunakan untuk memusnahkan serangga maupun tempat-tempat berkembangbiaknya seperti dikotoran, sisa air kencing maupun genangan air lainnya.

Obat yang biasa digunakan adalah dari golongan pyretrin, malation, raid dan sebagainya.

3). **Vermin & Roden control**

Obat ini digunakan untuk memberantas tikus, seperti warwarin, Deposinon, Pifal, Norat, dan lain-lain.

4). **Immobilizing agent**

Golongan obat ini digunakan untuk menguasai satwa liar, misalnya pemindahan tempat/kandang, pemeriksaan intensif, kondisi-kondisi tertentu, pengiriman melalui cargo, tindakan operasi, dan lain-lain.

Obat yang termasuk golongan ini antara lain adalah Ketamin Hcl, Sernylan, Xylazine, Acepromazine maleat, Diazepam dan lain-lain.

B. Karantina Satwa

Karantina satwa harus ada di kebun binatang, karena karantina berfungsi sebagai benteng pertahanan pertama sebuah kebun binatang. Adapun fungsi sebenarnya adalah:

1. mengarantina satwa baru yang berasal dari hasil sitaan petugas PHPA, sumbangan masyarakat, dan sebagainya.
2. mengurus dan mengawasi keadaan kesehatan satwa yang sedang di karantina.

3. mengatur pelaksanaan pemberian makanan dan obat-obatan yang diperlukan oleh satwa setelah ditentukan oleh dokter hewan.
4. membuat laporan tentang hasil perawatan dan perkembangan keadaan satwa yang dikarantinakan setiap hari kepada bidang kesehatan satwa.

C. Bidang Penyediaan Makanan

Fasilitasnya adalah sebuah bangunan gedung untuk menyimpan bahan-bahan makanan yang lokasinya agak jauh dari kandang-kandang peragaan guna mencegah pencemaran penyakit.

Gedung ini dilengkapi oleh alat pendingin dan coolstorage untuk menjaga tetap segar berbagai bahan makanan. Adapun fungsi bidang ini antara lain adalah:

1. menyusun dan mempersiapkan ransum untuk setiap satwa berdasarkan perhitungan dari rumah sakit satwa.
2. melakukan pengawasan terhadap makanan satwa yang sudah didistribusikan ke setiap kandang.
3. membantu pelaksanaan dan perencanaan dalam penanaman rumput, buah-buahan dan sayuran makanan satwa.
4. menyusun dan membuat laporan khusus terhadap satwa-satwa yang mengalami perubahan nafsu makan.
5. merawat semua alat-alat dan menyusun kebutuhan alat-alat makan bagi satwa. .

IV. PENANGANAN KESEHATAN SATWA

Penanganan kesehatan satwa memang sulit dan penuh risiko, apalagi bila menangani satwa liar yang buas dan galak. Walaupun satwa liar itu sakit dan terlihat lemah, namun kita harus waspada, karena memang karakter satwa yang liar tidak dapat diduga.

Satwa liar yang ditangkap di kebun binatang, jika ia sakit, misalnya seekor harimau sakit maka harimau tersebut dipancing atau digiring ke arah kandang fiksasi. Setelah difiksasi (dibuat tidak bergerak) baru diadakan pemeriksaan dan pengobatan.

Jika satwa liar tersebut berada di luar ruangan atau kandang peragaan, maka satwa tersebut ditembak atau disumpit dengan obat bius. Setelah tak sadarkan diri atau setengah sadar, dan dengan penuh kesabaran serta dedikasi yang tinggi secara perlahan-lahan satwa yang sakit itu dapat diusahakan masuk ke dalam kandang pengobatan (kandang fiksasi) yang selanjutnya dengan mudah dapat ditangani sesuai dengan kondisinya.

Dalam menangani kesehatan satwa terutama satwa liar, maka kita harus memperhatikan kandang, perawat satwa, tindakan-tindakan preventif, makanan serta pengawasan, pengobatan dan pencegahan penyakit rutin.

A. Kandang

Oleh karena kita telah secara tidak langsung merampas kemerdekaan satwa liar yang hidup di alam bebas, maka dalam sistem pengandangannya harus benar-benar memperhatikan faktor-faktor kenyamanan lingkungan, dengan melengkapi dekorasi interior kandang berupa tanaman sehingga terbentuklah kandang *natural artificial*.

Kandang yang dirancang tersebut, sangat besar pengaruhnya terhadap pemeliharaan kesehatan dan daya kemampuan reproduksi.

Rancangan kandang yang tidak memperhatikan faktor kenyamanan juga sangat besar pengaruhnya terhadap pengunjung. Sebaliknya, jika kandang dirancang dengan baik, satwa yang menghuninya akan kelihatan gembira, cukup latihan, dapat saling bercumbu/grooming, bersarang dan lain-lain, sehingga fungsi kebun binatang sebagai penyimpan plasma nutfah dari suatu species tertentu yang terancam punah dapat diwujudkan.

B. Karantina

Karantina merupakan komponen yang sangat penting di kebun binatang. Selain untuk dapat mencegah atau mengisolasi suatu jenis penyakit menular yang mungkin ada pada satwa-satwa yang baru tiba dari daerah maupun dari luar negeri, hasil sitaan PHPA, ataupun sumbangan masyarakat, juga dapat berfungsi untuk memberi kesempatan kepada satwa baru tersebut untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan kebun binatang.

Selama di karantina satwa-satwa tersebut mendapat perhatian ekstra cermat, bila memungkinkan juga dilakukan pemeriksaan fisik awal, pemeriksaan specimen faeces, darah, dan lain-lain. Karantina itu juga harus berlaku pula bagi satwa yang masuk karantina secara resmi maupun tidak resmi.

Masa karantina bermacam-macam, sesuai dengan jenis satwanya dan menurut keadaan kesehatannya pada saat tiba. Umumnya masa karantina itu berkisar antara 14 - 30 hari, tetapi sementara jenis primata diharuskan sekitar 3 - 6 bulan.

C. Perawat Satwa

Pada umumnya dalam praktik-praktik pengobatan/tindakan pencegahan (preventif) adalah tanggung jawab para perawat satwa atau penjaga kebun binatang. Dengan demikian para perawat satwa itu merupakan anggota-anggota penting dalam tim pengobatan preventif yang harus diseleksi dengan baik.

Setiap calon perawat satwa sebelum dipekerjakan harus diperiksa kesehatannya lebih dahulu termasuk tes tuberkulin untuk penyakit TBC, tes darah untuk penyakit Hepatitis, rontgen, dan lain-lain. Hanya mereka yang sehatlah yang dapat dipekerjakan. Setelah diterima mereka diharuskan cek up setiap 4 atau 6 bulan sekali.

Kepada perawat yang berhubungan dengan satwa primata harus diberitahukan bahwa mereka dapat menyebarkan benih penyakit menular kepada satwa piaraannya ataupun sebaliknya. Para perawat diberikan pengetahuan tentang higiene dengan

penekanan bahwa mereka dapat menyebarkan penyakit. Idealnya mereka harus menghindari kontak dengan satwa piaraannya, khususnya satwa ternak. Tetapi hal ini tidak realistis. Cara yang terbaik dan yang bersifat lebih kompromistis yaitu para perawat tidak diperbolehkan mengenakan pakaian kerjanya di rumah. Jadi, kelengkapan kerja seperti baju dinas, sepatu karet dikenakan selama kerja.

Untuk dapat membantu Dokter Hewan, maka perawat juga mendapatkan pelajaran-pelajaran tentang prinsip-prinsip pengobatan preventif termasuk dasar-dasar ilmu gizi, pemberian makanan yang tepat, higiene pangan, sanitasi lingkungan, sebab-sebab penyakit secara umum, cara-cara penularan penyakit dan yang tak kalah pentingnya adalah mengajarkan bagaimana caranya mengenal tanda-tanda awal penyakit atau kelainan-kelainan tingkah laku satwa.

Perawat menghabiskan waktunya sepanjang hari untuk mengamati satwa rawatannya sehingga mampu mengenali pola tingkah laku yang normal. Adanya perubahan dalam tingkah laku atau tanda-tanda lain yang menimbulkan kecurigaan terhadap penyakit harus segera dilaporkan kepada dokter atau paramedis veteriner di rumah sakit satwa kebun binatang.

Di samping itu, para perawat juga menjadi pengamat yang cermat terhadap pengunjung dan berusaha mencegah pelanggaran-pelanggaran dengan cara yang sopan dan santun; misalnya pelanggaran atas larangan pemberian makanan kepada penghuni kebun binatang.

D. Tindakan-tindakan Preventif

Penyakit-penyakit satwa di kebun binatang memiliki kondisi yang bermacam-macam, kadang-kadang tidak menunjukkan tanda-tanda klinis yang jelas sehingga pada saat ditemukan kondisinya telah parah.

Dalam kasus seperti itu, pengobatan mungkin sudah terlambat untuk penyembuhannya. Tindakan penangkapan dan pengandangan yang diperlukan untuk melakukan pemeriksaan dan pengobatan, biasanya diikuti banyak risiko dan akan membuat satwa yang bersangkutan semakin stres. Di Kebun Binatang Ragunan sering terjadi hal tersebut antara lain pada satwa Rusa Tutul, burung Dara Mahkota, Rusa Bawean, Kambing Hutan, Antilop, Kanguru, Anoa, dan lain-lain.

Oleh karena itu suatu program pengobatan preventif merupakan manajemen yang sangat penting.

E. Makanan dan Cara Pemberiannya

Persediaan bahan-bahan makanan yang diperlukan untuk pertumbuhan, pemeliharaan dan reproduksi dalam jumlah yang layak, bentuk makanannya maupun proporsi untuk satwa di kebun binatang adalah penting bagi manajemen kesehatan yang efisien dan sukses.

Penyakit-penyakit akibat defisiensi dari bermacam-macam nutrisi yang penting, sayangnya sudah terlalu biasa atau dianggap biasa terjadi pada satwa liar yang menghuni kebun binatang terutama di kebun binatang Ragunan.

a. Seleksi Mutu Bahan Makanan Satwa

Berdasarkan ppengamatan di Kebun Binatang Ragunan, seleksi makanan satwa dilakukan setiap hari. Makanan yang tidak memenuhi syarat sehat segera ditolak/dikeluarkan dari gudang makanan, sehingga satwa-satwa akan mendapatkan makanan yang sehat dan segar. Dalam jumlah dan mutu yang cukup untuk memenuhi kebutuhan hidupnya.

Dengan perbaikan makanan yang bergizi, diharapkan satwa koleksi KBR, terutama yang sudah dinyatakan langka atau sangat langka mampu berkembang biak dengan baik. Misalnya satwa unta, harimau Sumatera, macan kumbang, macan tutul, banteng, tapir, kambing hutan, orang utan dan masih banyak lagi lainnya.

Bahan-bahan makanan mentah seperti daging, sayur-sayuran dan buah, harus bermutu baik, lebih kurang sejajar dengan standar bahan-bahan makanan yang dimakan oleh perawat satwa maupun yang digunakan di rumah sakit-rumah sakit umum untuk manusia. Makanan tersebut diracik dan disajikan setelah mendapat petunjuk dari bidang kesehatan satwa sehingga diet makanan untuk kondisi-kondisi tertentu dapat dikontrol.

b. Pemberian Makanan

Di Kebun Binatang Ragunan waktu atau jadwal harus dipilih dan ditentukan kapan saat-saat yang menggugah selera makan. Pada bangsa monyet, biasa diberikan sekitar pukul 10.00 WIB, bangsa burung antara pukul 08.30 - 09.00, sedangkan harimau, singa, cheatah, komodo, macan tutul, dan lain-lain diberikan pada pukul 11.30 - 13.00. Pada binatang malam, makanan disajikan sekitar pukul 18.00 - 19.00. misalnya untuk burung hantu, malu-malu, kuakus, rusa burung elang, dan lain-lain.

Kesulitan yang timbul untuk aantasi kandang satwa buas, seperti harimau, singa, beruang, srigala, dan lain-lain adalah yang berhubungan dengan penyajian makanan. Makanan satwa-satwa buas tersebut juga tidak selalu dapat diberikan dalam bak makanan yang bersih, karena satwa-satwa ini tidak mengenal tata tertib makan seperti pada anjing dan kucing. Sehingga mereka menjadi tidak peduli apakah makanan itu berceceran atau tidak bahkan satwa carnivora (pemakan daging) sangat gemar mengoyak (merusak) bak-bak makanannya yang terbuat dari plat besi (aluminium) yang cukup tebal. Jadi, jangan heran jika makanan yang berupa daging sapi, ayam (mati atau hidup), hanya dihamparkan begitu saja di lantai kandang.

Untuk mengatasi kemungkinan menjadi tercemar oleh bibit-bibit penyakit, di samping memilih dan menentukan waktu

kanan yang paling dapat menggugah nafsu makannya, juga dilakukan pencucian lantai kandang dengan air panas. Lantai kandang dibuat seminimal mungkin dapat menyerap air dan dengan kemiringan lantai yang cukup sehingga air tidak menggenang. Adapun jumlah kebutuhan makanan di KBR dapat dilihat pada lampiran.

Biasanya pemberian makanan untuk satwa liar yang pernah penulis lihat dan kerjakan di kebun binatang Ragunan adalah bahan-bahan yang sesuai dengan komposisinya pada waktu masih di alam bebas. Hal ini kadangkala berhasil memuaskan. Dalam beberapa kasus bahan makanan tersebut tidak tersedia di kebun binatang baik bahan makanan yang normal, takaran maupun variasinya.

Substitusi bahan pangan yang sudah ada terpaksa dicoba pada satwa liar penghuni kebun binatang yang kadang-kadang secara empiris hasilnya tidak memuaskan. Apabila kebiasaan makanan diketahui, maka makanan satwa yang tersedia secara komersial harus diformulasikan agar mendapatkan proporsi seperti makanan di habitat aslinya.

Pemberian makanan harus dengan jumlah yang tepat dalam kaitannya dengan ukuran badan satwa yang bersangkutan, aktivitas, kondisi-kondisi tertentu seperti post partum (habis melahirkan), ante natal (baru lahir), post operative (sesudah operasi) maupun ante pregnantie (masa kebuntingan). Selain itu juga dikaitkan dengan umur dan lain-lain.

Suatu kesalahpahaman yang umum adalah "satwa yang gemuk itu adalah satwa yang sehat" harus diwaspadai, karena pemberian makanan yang berlebihan dapat menimbulkan obesitas, salah cerna dan lain-lain. Hal itu sering terjadi pada satwa orang utan dan biawak. Pada saat nekropsis terlihat timbunan lemak yang sangat tebal bahkan tidak jarang jantungnya dilapisi lemak yang tebal, dan inilah yang menyebabkan kematian.

F. Pengawasan, Pengobatan, dan Pencegahan Penyakit Rutin

Dalam melaksanakan pengawasan, pengobatan, dan pencegahan penyakit yang rutin, haruslah dibuat jadwal dan peta lokasi dari kelompok satwa. Hal itu untuk memudahkan pemeriksaan (pengambilan) sampel faeces. Pemeriksaan itu dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya parasit, dalam hal ini endoparasit. Setiap harinya hal tersebut dilakukan sehingga pemeriksaan rutin sangat besar artinya dalam tindakan pencegahan penyakit parasiter.

Program-program vaksinasi seperti BCG, Polio, Hepatitis, Rabies, ND, CRD, Cacar, dan lain-lain di kebun binatang harus mendapat perhatian yang serius, mengingat masih banyak hewan-hewan piaraan milik masyarakat sekitarnya yang berkeliaran dalam areal peragaan.

Sistem pengobatan di kebun binatang yaitu bila satwa tersebut sulit seperti buaya atau komodo, maka akan dirawat di rumah sakit diawasi selama 24 jam oleh perawat satwa dan

dokter jaga, sedangkan untuk satwa yang ukuran badannya besar dan mudah ditangani seperti badak atau gajah biasanya tindakan pengobatan cukup dilakukan dalam kandang, tempat satwa itu berada. Di sini dituntut dedikasi yang tinggi dari perawatnya.

G. Metode Pemeriksaan Satwa Liar

Pemeriksaan satwa dibagi menjadi 2 metode, yaitu:

- a. Inspeksi jarak jauh.
- b. Inspeksi jarak dekat.

a. Inspeksi jarak jauh

Oleh karena satwa yang kita hadapi adalah satwa liar dan buas, maka sangat sulit dan berbahaya untuk melakukan pemeriksaan secara langsung pada tubuhnya, sehingga metode yang digunakan adalah inspeksi jarak jauh.

Di sini yang dilakukan dan diperhatikan adalah ekspresi muka (temperamen), sikap, perilaku, kondisi tubuh, pertumbuhan bulu/rambut, hidung, bibir, gigi (pada saat satwa menyerang kita), lidah dan lain-lain. Pada satwa yang normal memiliki bulu/rambut yang mengkilat dan tidak rontok.

b. Inspeksi Jarak Dekat

Metode ini biasa dilakukan pada satwa sakit yang tidak galak/tidak berbahaya atau satwa jinak, sehingga dokter dan tenaga paramedis veteriner dapat melakukan pemeriksaan dengan cara kontak langsung ke tubuhnya. Misal: waktu aescultasi, perkusi, palpasi termasuk di sini adalah waktu meraba denyut nadi/pulsus rate, meraba kulit untuk mengetahui turgor dan elastisitasnya.

Pada inspeksi jarak dekat ini dapat pula menggunakan alat-alat tambahan, seperti:

- a. mengikat rahang atas dan bawah, hal ini untuk melihat keadaan mulut dan isinya.
- b. menggunakan kateter seperti spatel dan sonde.

Selain hal tersebut di atas pemeriksaan lainnya juga dapat dilakukan, antara lain:

- a. menggunakan indera penciuman (membraui), misalnya pada bangsa Felidae yang sedang menderita Feline Distemper, maka mulutnya akan mengeluarkan bau busuk yang luar biasa dan dari mulutnya ke luar air liur yang agak kental dan juga akan terlihat pula adanya leleran dari hidung berupa ingus (eksudat purulen).
- b. Ada tidaknya' parasit baik endoparasit maupun ektoparasit, misalnya pada:

- darah : firoplasma, anaplasma, tripanosoma, dan lain-lain.
 - faeces : telur cacing, larva cacing, protozoa, dan lain-lain.
 - kulit : caplak, kutu, jamur, dan lain-lain.
 - jantung: cacing *Dirofilaria immitis*
- c. Pemeriksaan urine, bila laboratorium kebun binatang tidak dapat memeriksa keadaan fisik urine, maka urine tersebut terus dikirim ke laboratorium instansi pemerintah maupun swasta. Dalam pemeriksaan urine yang perlu diperhatikan adalah:
- secara fisik : berat jenisnya, derajat keasaman (pH), dan warna.
 - secara klinis: zat-zat yang ada dan adanya benda-benda lainnya.
 - mikroskopis : adanya endapan/sedimen.
- d. Pemeriksaan darah: sel darah merah, sel darah putih, Hb, waktu koagulasi, waktu sedimentasi, waktu aglutinasi, dan zat yang terkandung. Pemeriksaan darah ini dapat membantu diagnosa satwa yang sakit secara umum dan rutin.
- e. Pemeriksaan histopatologi, hal ini dikerjakan bila diperlukan data informasi lebih lanjut untuk penanganan koleksi satwa yang lain.

- f. Pemeriksaan mikrobiologi untuk mencurigai adanya infeksi bakteri.

Bagi perguruan tinggi baik negeri maupun swasta yang tertarik untuk ikut serta dan terlibat aktif, baik dalam bentuk pendidikan seperti praktikum, kerja lapangan, penelitian untuk penulisan disertasi, skripsi maupun karya tulis dapat ke Kebun Binatang Ragunan. Karena di KBR ini telah melakukan berbagai pemeriksaan yang mendalam dan rutin untuk mendiagnosa satwa- satwanya.

H. Tahap Pemeriksaan Satwa

Untuk mendiagnosa penyakit harus berdasarkan hasil pemeriksaan, ada beberapa macam pemeriksaan yang dapat dilakukan dan ini cukup baik diterapkan di kebun binatang, terutama di Kebun Binatang Ragunan, yaitu:

- a. pemeriksaan fisik secara langsung
- b. pemeriksaan laboratoris meliputi darah, faeces, urine, kerokan kulit, sputum, dan lain-lain
- c. pemeriksaan rontgen untuk kasus patah tulang maupun kelainan anatomis alat gerak lainnya
- d. pemeriksaan biopsi untuk pengambilan jaringan tubuh yang dicurigai adanya jaringan yang bersifat tumbuh ganda aliae tumor atau kanker.
- e. pemeriksaan dengan ultrasonic/scanning untuk deteksi kabuntingan pada satwa-satwa yang sulit untuk dilakukan

eksplorasi rektal. Selain itu juga untuk pemeriksaan kelainan pada alat visceral lainnya seperti ginjal, dinding rahim, dan lain-lain.

Sebelum menginjak pada salah satu dari tahap pemeriksaan tersebut di atas, perlu pula melakukan hal-hal sebagai berikut dan juga perlu diperhatikan aekali yaitu:

a. Anamnese

Pertanyaan pada perawat satwa untuk mendapatkan informasi yang sebanyak-banyaknya serta bersifat obyektif, sehingga anamnese tidak seperti uraian tanya jawab.

b. Tindakan-tindakan yang pernah diberikan.

Kal ini perlu diketahui, karena sering dengan tanaman tertentu (obat-obatan tradisional) gejala klinis dapat disembuhkan. Perawat biasanya mempunyai inisiatif eendiri dan masih dapat ditolerir secara ilmiah. Misalnya, bila perawat satwa unta melihat satwa piaraannya mencret, maka ei perawat satwa akan berusaha memberikan daun jambu biji.

c. Keadaan satwanya sendiri sewaktu diperiksa, sikapnya harus diperhstikan, misalnya sering menggaruk-garuk mulut, menggosokkan badannya pada dinding kandang, kelainan pada anusnya, dan lain-lain.

- d. Sikap abnormal lainnya yang ditunjukkan oleh satwa yang bersangkutan. Untuk ini diperlukan pengetahuan animal behavior (wild).

I. Metode Pengobatan Satwa

Metode ini memang unik bila dibandingkan dengan metode yang diterapkan pada satwa domestik, yang dengan mudahnya dapat dipegang, dielus dan didekati. Adapun pada pengobatan satwa liar banyak variasinya, bahkan dengan cara tipu muslihat masih dihalalkan asal obat yang akan diberikan dapat mengenai sasarannya (dapat diminum/makan) oleh satwa yang sakit.

Di Kebun Binatang Ragunan yang memiliki berbagai jenis satwa liar baik dari luar negeri maupun dalam negeri tentunya banyak pula metode yang dipakai dan akal yang timbul untuk melakukan pengobatan.

Langkah pertama yang harus diperhatikan adalah jangan sampai satwa yang bersangkutan menjadi curiga terhadap kehadiran tim medis, pada saat memasuki kandang pasien.

Ada beberapa cara pengobatan yaitu:

a. per oral (melalui mulut)

Cara ini dapat dikerjakan bila pasien tidak kehilangan nafsu makan. Obat yang diberikan dapat langsung dimasukkan ke dalam mulut (dicangar) dan biasanya berupa tablet, kapsul, sirup maupun serbuk. Hal ini khusus dilakukan terhadap bangsa primata (monyet, simpanse, orang utan, dan lain-lain) yang sudah dijinakan.

Apabila tidak secara langsung, maka obat diselipkan dalam makanannya seperti pada daging, pisang, pepaya, ubi yang dibuat getuk/diparut, dedak, dan lain-lain.

Setelah itu kita perhatikan dengan cara seksama, apakah obat yang diberikan dapat masuk ke mulut atau tidak, sehingga diperlukan kesabaran yang cukup tinggi agar binatang yang bersangkutan tidak curiga terhadap tindakan yang diberikan.

b. Parental atau intramuscular (IM), intravenous (IV) dan subcutan.

Ada beberapa cara. Bagi satwa yang mudah didekati penyuntikan dapat secara langsung pada otot-otot yang tebal. Jika satwa yang buas, liar dan berbahaya penyuntikan dapat dilakukan dengan:

1. senjata bius
2. sumpit/tulup.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kebun binatang merupakan tempat terminalisasi satwa langka dan liar, bagaikan musium hidup dan diharapkan dapat pula menjad bank plasma nutfah bagi satwa-satwa langka yang

di alam sudah sangat terancam oleh kepunahan. Sehingga sangat diharapkan di Kebun Binatang Ragunan (KBR), adanya peningkatan penelitian yang berkaitan dengan perilaku kehidupan satwa, program pembibitan, penyakit-penyakit menular antar hewan, zoonosis, manajemen pengelolaan kebun binatang dan segi-segi sosial lainnya.

Kehadiran kebun binatang hampir merata di setiap propinsi di tanah air Indonesia, namun jumlah koonsultan/ahli perkebunbinatanganan masih dapat dihitung dengan jari, sehingga konsep-konsep pengelolaannya saling berlainan.

Untuk memberikan rangsangan dan motivasi kepada perawat satwa yang setiap hari dengan penuh kesadaran dan kecintaan, kerelaan serta tanggungjawabnya yang besar, perlu mendapatkan imbalan kesejahteraan yang baik; mengingat tugas yang dipikulnya adalah melestarikan benda hidup titipan generasi penerus.

Dalam rangka meningkatkan sumber daya manusia, perawat-perawat satwa yang berprestasi dan berdedikasi tinggi mendapat kesempatan untuk melakukan perjalanan studi perbandingan baik di dalam maupun di luar negeri, menimba ilmu dan pengalaman dalam merawat satwa langka yang beraneka ragam.

Sistem pemeliharaan dan perawatan satwa liar menganut *natural diet habits, natural care habits, open/semi open caging (captivity), artificial insemination*, dan lain-lain. Hal itu menuntut para *zoo veterinarian* (dokter kebun

binatang) membekali dirinya dengan biological background yang luas meliputi taksonomi, komparatif anatomi, fisiologi dan patologi hewan, reproduksi dan nutrisi agar manajemen kesehatan satwa menjadi lebih efektif dan berfungsi baik.

Universitas Terbuka

RANSUM MAKANAN SATWA/HARI
KEBUN BINATANG RAGUNAN
(1985 - 1986)

NO.	JENIS MAKANAN	JUMLAH PER HARI
I.	<u>Buah-buahan</u>	
	1. Pisang siem	490/kg
	2. Pisang ambon	50/kg
	3. Pisang raja	40/kg
	4. Pisang kepok	50/kg
	5. Pepaya	120/kg
	6. Sawo	40/kg
	7. Jambu klutuk	60/kg
II.	<u>Sayur mayur</u>	
	1. Kangkung	40/kg
	2. Kacang panjang	25/kg
	3. Kacang tanah	5/kg
	4. Wortel	40/kg
	5. Buncis	15/kg
	6. Ketimun	15/kg
	7. Tauge pendek	5/kg
	8. Tomat	15/kg
	9. Ubi jalar	140/kg
	10. Jagung kulit	150/kg
	11. Petai cina	20/kg
	12. Daun pepaya	20/kg
III.	<u>Makanan Kering</u>	
	1. Dedak halus	355/kg
	2. Jagung giling	20/kg
	3. Bungkil kelapa	30/kg
	4. Mineral powder	8/kg
	5. Breeder Layer	10 /kg
	6. Gabah Kering	20 /kg
	7. Ransum Cargil	20 /kg
	8. Biji Bunga Matahari	0.5/kg

NO.	JENIS MAKANAN	JUMLAH PER HARI
IV.	<u>Makanan Tambahan</u>	
	1. Roti tawar	17/bks
	2. Tahu cina	7 buah
	3. Bulgur	5 /kg
	4. Garam dapur Iodium	15 /kg
	5. Gula merah	4 /kg
	6. Telor ayam	1.5/kg
	7. Susu Lactogen	0.5/kg
	8. Beras merah	3 /kg
	9. Tepung maizena	0.2/kg
	10. Kenari	1 /kg
	11. Biskuit Regal	1 /kg
	12. Susu sapi murni	24 liter
V.	<u>Daging dan binatang hidup</u>	
	1. Daging sapi murni	60 /kg
	2. Tulang sapi muda	7 /kg
	3. Leher & kepala ayam	50 /kg
	4. Daging kambing	2.5/kg
	5. Ayam hidup	17.5/kg
	6. Kroto basah	2 /kg
	7. Kadal hijau	105 ekor
	8. Ulat bambu	20 tabung
	9. Ikan mujair	60 /kg
	10. Anak ikan mas	20 ekor
	11. Udang rebon	2 /kg
	12. Belalang sawah	25 kotak
	13. Jangkrik	250 ekor
	14. Burung emprit	20 ekor
	15. Marmut	1 ekor
	16. Ular tikus	20 ekor/bl.
	17. Ular koros	10 ekor/bl.
	18. Rayap	4 /kg
VI.	<u>Makanan hijauan</u> <u>(rumput dan daun)</u>	
	a. Rumput yang terdiri dari:	2354 /kg
	- rumput gajah (<i>Penisetum purpureum</i>)	

NO.	JENIS MAKANAN	JUMLAH PER HARI
	<ul style="list-style-type: none"> - rumput lapangan - rumput benggala (<i>Penisetum maximum</i>) - rumput BB (<i>Brachiaria brizanta</i>) - rumput sudan (<i>Sudan shorgum</i>) 	
	<p>b. Daun-daunan, terdiri dari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - selopa serat (<i>Xylophia glauca</i>) - nangka (<i>Artocarpus integra</i>) - nangka cempedak (<i>Artocarpus champeden</i>) - sulatri (<i>Calophyllum noulattiri</i>) - kecapi (<i>Sandoricum kucape</i>) - rambutan (<i>Nepheleum lappaceum</i>) - sawo (<i>Achras zapota</i>) - alkesa (<i>Lucuma nerveresa</i>) - buni (<i>Antidesma bunius</i>) - Pisang (<i>Musa sapientum</i>) - Waru (<i>Hibiscus similis</i>) - Randu (<i>Ceipa pentandra</i>) - Akasia (<i>Accacia auriculiformis</i>) 	110/kg

DAFTAR PUSTAKA

Fowler E. Murray, DVM, Zoo and Wild Animal Medicine, 1978,
W.B. Saunders Company, Philadelphia,
USA.

Marsono Nonot, drh. , Manajemen Kesehatan Satwa di IKebun
Binatang Ragunan, 1986, Jakarta.

Mouras P. Belton , I Care About Animals, Moving From
Emotion To Action, 1980, W.B. Saunders
Company, Toronto.

Universitas Terbuka