

PERTEMUAN KE 1 (50 MENIT)

TUJUAN INSTRUKSIONAL KHUSUS :

Menjelaskan ruang lingkup radiologi sebagai radiodiagnostika serta radioterapi pada hewan. Pada akhir pertemuan ini mahasiswa diharapkan mampu :

1. Menjelaskan kepentingan radiologi sebagai cabang ilmu yang memanfaatkan gelombang elektromagnetik atau suara untuk membantu menegakkan diagnosa penyakit hewan
2. Menjelaskan kepentingan radiologi sebagai cabang ilmu yang memanfaatkan pancaran sinar/gelombang elektromagnetik yang digunakan dalam suatu pengobatan penyakit hewan

POKOK BAHASAN :

Radiologi sebagai sarana radiodiagnostika modern dan radioterapi

Sub pokok bahasan :

1. Roentgenografi (Sinar X)
2. Ultrasonografi (USG)
3. Fluoroscopy
4. CAT Scan
5. MRI

Tugas :

1. Lengkapi bagian-bagian bernomor yang kosong!
2. Tugas ditulis tangan, dikumpulkan perorangan pada hari perkuliahan
3. Mahasiswa yang tidak hadir, tetap harus mengumpulkan tugas ini

PENDAHULUAN

Radiologi adalah ilmu yang mempelajari pencitraan/penggambaran bagian dalam tubuh manusia atau hewan dengan menggunakan pancaran atau radiasi gelombang, baik gelombang elektromagnetik maupun gelombang suara. Gambar yang dihasilkan oleh suatu gelombang elektromagnetik dalam mendiagnosa suatu kasus disebut "*Diagnostic Image*". Pada awalnya pancaran atau radiasi gelombang yang dipakai berbentuk sinar-x (x-ray) namun berkat kemajuan teknologi modern, pemindaian (scanning) bagian dalam tubuh hewan juga memanfaatkan penggunaan gelombang suara frekuensi sangat tinggi (ultrasonic) seperti ultrasonography (USG) dan juga gelombang resonansi magnetic MRI (magnetic resonance imaging).

PENYAJIAN

Dalam dunia medis radiologi memiliki dua kegunaan yaitu sebagai radiodiagnostik dan radioterapi.

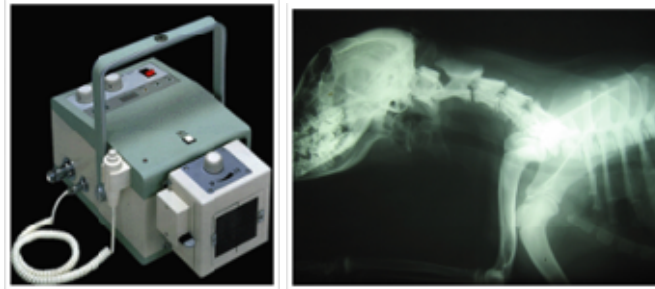
1. Radiodiagnostik adalah
2. Radioterapi adalah

Sub Pokok Bahasan 1: Roentgenografi (Sinar X)

Roentgen (disimbolkan dengan **R**) adalah sebuah satuan pengukuran radiasi ion di udara berupa radiasi sinar X atau sinar gamma. Sedangkan Roentgenografi mempunyai arti gambar yang dihasilkan/terbentuk akibat interaksi antara Roentgen (Sinar X) dengan bagian/organ tubuh atau dengan benda lain. Sinar X ditemukan oleh ahli fisika Jerman yang bernama Wilhelm Conrad Roentgen pada 8 November 1895, sehingga sinar X ini juga disebut Sinar Roentgen.

Sifat-sifat fisika dan kimia yang ditemukan pada sinar X saat itu adalah :

3.
4.
5.



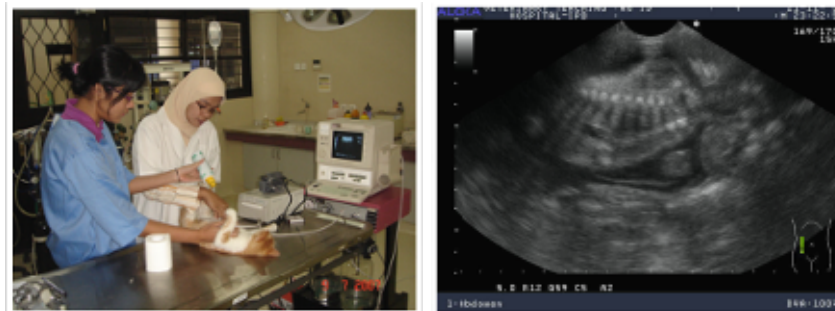
Gambar: Unit mesin Sinar X milik Bagian Bedah FKH IPB dan hasil Roentgenografi

Sub Pokok Bahasan 2: Ultrasonografi (USG)

Ultrasonografi/sonografi (USG) adalah suatu gambaran organ yang dihasilkan oleh interaksi antara gelombang suara yang berfrekuensi tinggi dengan organ tersebut. Ultrasonografi sering digunakan untuk mendeteksi kelainan-kelainan yang terjadi pada jaringan lunak (*soft tissue*).

USG dapat dilakukan untuk pemeriksaan kebuntingan dalam mengevaluasi perkembangan fetus dan beberapa kelainan-kelainan/gangguan pada tubuh seperti:

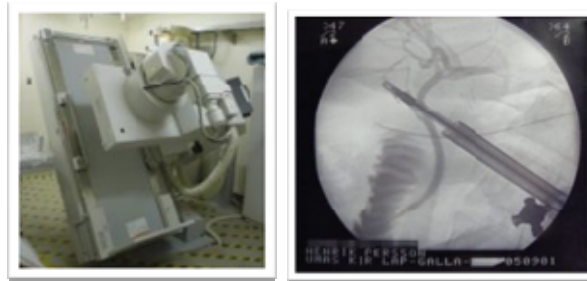
6.
7.
8.



Gambar: Unit mesin USG portable milik FKH IPB dan Unit mesin USG stasioner

Sub Pokok Bahasan 3: Fluoroscopy

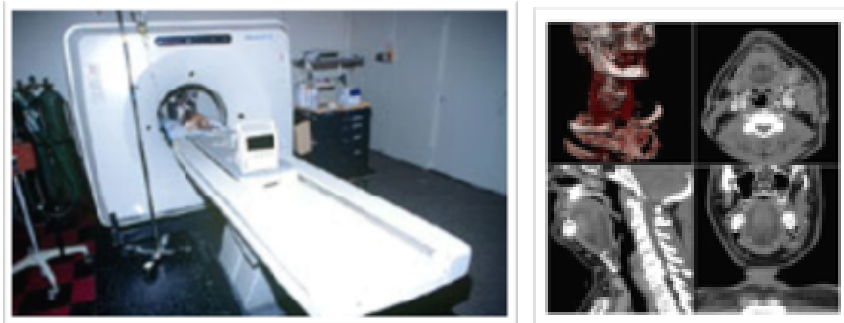
Fluoroscopy adalah suatu studi yang mempelajari gambaran struktur tubuh melalui pemanfaatan paparan sinar X secara *real time*. Paparan sinar X secara terus menerus pada bagian tubuh dan diteruskan pada monitor agar dapat terlihat bagian dan gerakan organ secara terperinci.



Gambar: Unit mesin fluoroscopy dan Gambar hasil fluoroscopy.

Sub Pokok Bahasan 4: Tomografi Terkomputasi (Computed tomography/CT)

Tomografi terkomputasi, yaitu suatu metode pencitraan/penggambaran struktur organ tubuh hewan berupa potongan-potongan halus dengan menggunakan sebuah pancaran sinar X halus transaxially yang dilalukan kepada hewan kemudian diukur atenuasinya pada beberapa lokasi tubuhnya. Komputer kemudian akan merekonstruksi data sinar X yang ditransmisikan tubuh tersebut menjadi suatu gambar *cross-sectional*.



Gambar: Unit computed axial tomography (CAT) dan Hasil CAT Scan

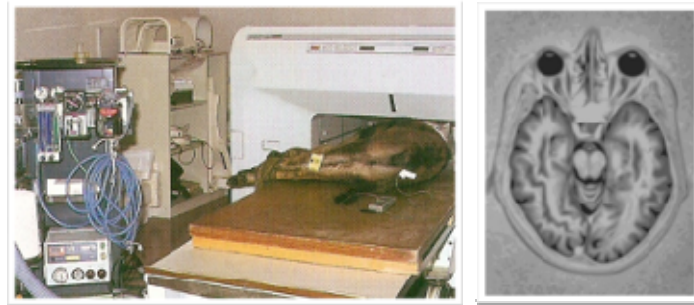
Sub Pokok Bahasan 5: MRI (*Magnetic Resonance Imaging*)

MRI (*Magnetic Resonance Imaging*) merupakan peralatan pencitraan yang terbaru dalam bidang kedokteran hewan. MRI mempunyai kemiripan dengan CT dimana

pencitraan/penggambaran struktur organ tubuh hewan berupa potongan-potongan halus cross-sectional.

Perbedaan antara Computed Tomography (CT) dan *Magnetic Resonance Imaging* keduanya terletak pada sumber energi yang digunakan,

- 9. CT menggunakan energi
- 10. MRI menggunakan energi



Gambar Unit MRI (*Magnetic Resonance Imaging*) dan hasilnya

PENUTUP

Kuliah tentang radiologi sebagai sarana radiodiagnostika modern dan radioterapi merupakan kuliah pendahuluan dari rangkaian perkuliahan radiologi veteriner yang menjelaskan tentang beberapa jenis peralatan radiodiagnostika dan radoterapi seperti Roentgen, ultrasonografi, fluoroskopi, computed tomography dan magnetic resonance image. Diterangkan pula sumber energi yang digunakan dari tiap alat/sarana tersebut, prinsip kerjanya, kelebihan dan kekurangan serta efek negatif yang mungkin ditimbulkan akibat penggunaan dari masing-masing alat.

DAFTAR PUSTAKA

- McCurnin D M and Bassert JM. 2006. *Clinical Textbook for Veterinary Technicians*. WB Saunders Co.
- Douglas SW and Williamson HD. 1980. *Principles of Veterinary Radiography*. 3rd ed. Baillier Tindall.
- Ticer JW. 1975. *Radiographic Technique in Small Animal Practice*. WB Saunders Co.
- Morgan JP. 1993. *Techniques of Veterinary Radiograph*. 5th ed. Iowa State Univ. Press.
- Soehartono, H. 2003. *Radiologi Veteriner. Bagian Klinik* Fakultas Kedokteran Hewan. IPB. Bogor
- Sukotjo W. 1986. *Tehnik Diagnostik Roentgen*. Jurusan Kinik Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.
- Thrall DE. 1998. *Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology*. 3rd ed. WB Saunders Co.