BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Sistem Pakar

Sistem Pakar (*Expert System*) adalah program komputer yang merupakan cabang dari Ilmu Komputer yang disebut *Artificial Intelligence* (AI). AI sendiri merupakan sebuah bidang komputer yang ditujukan untuk membuat *software* dan *hardware* yang sepenuhnya bisa menirukan beberapa fungsi otak manusia. Sistem pakar merupakan sistem berbasis pengetahuan, yaitu sistem yang meniru penalaran dari seorang pakar dalam bidang tertentu (Noach, 2013). Sistem pakar juga merupakan suatu sistem terkomputerisasi yang menggunakan pengetahuan bidang tertentu untuk mencapai solusi suatu masalah dari bidang tersebut (Mustaziri, 2012). Dengan sistem pakar dapat mempermudah orang awam untuk dapat menyelesaikan suatu masalah tertentu dengan meniru cara kerja para ahli. Dengan sistem pakar ini juga orang awam dapat menyelesaikan masalah yang sebenarnya masalah tersebut hanya bisa diselesaikan oleh ahli. Selain dapat memberikan keuntungan untuk orang awam, sistem pakar juga memberikan keuntungan bagi para ahli atau pakar yaitu bagi para ahli, sistem pakar juga akan membantu aktivitasnya sebagai asisten yang sangat berpengalaman (Tentua, 2009).

Menurut Suparman (1991) tujuan utama sistem pakar bukan untuk mengganti kedudukan seorang ahli atau seorang pakar, tetapi hanya untuk memasyarakatkan pengetahuan dan pengalaman pakar-pakar yang sangat

langkah itu. Sistem pakar bertindak sebagai penasehat atau konsultan pintar dengan mengambil pengetahuan yang disimpan dalam *Knowledge Base*. Sehingga seorang pemakai yang tidak berpengalaman sekalipun asalkan mengetahui secara umum tentang cara kerja peralatan yang didiagnosa bisa memecahkan suatu masalah yang rumit dan bisa mengambil keputusan yang tepat dan akurat layaknya yang dilakukan seorang pakar. Pada dasarnya sistem pakar bisa memecahkan masalah yang rumit, sekalipun tidak ada seorang ahli.

Sistem pakar memiliki ciri-ciri dan manfaat atau keuntungan yang dikemukakan oleh (Aziz, 1994). Berikut adalah ciri-ciri sistem pakar:

1. Terbatas pada domain keahlian tertentu.
2. Dapat memberikan penalaran untuk data-data yang tidak pasti.
3. Dapat mengemukakan rangkaian alasan-alasan yang diberikannya dengan cara yang dapat dipahami.
4. Dirancang untuk dapat dikembangkan secara terpisah.
5. Pengetahuan dan mekanisme inferensi jelas terpisah.
6. Keluarannya bersifat anjuran.
7. Sistem dapat mengaktifkan kaidah secara searah yang sesuai, dituntun oleh dialog dengan pemakai.

Sistem pakar pun memiliki beberapa manfaat atau keuntungan. Berikut merupakan manfaat atau keuntungan dari sistem pakar:

1. Membuat seorang yang awam bekerja seperti layaknya seorang pakar.

2. Meningkatkan produktivitas akibat meningkatnya kualitas hasil pekerjaan, meningkatnya kualitas pekerjaan ini disebabkan meningkatnya efisiensi kerja.
3. Menghemat waktu kerja.
4. Menyederhanakan pekerjaan.
5. Merupakan arsip terpercaya dari sebuah keahlian, sehingga bagi pemakai sistem pakar seolah-olah berkonsultasi langsung dengan sang pakar, meskipun mungkin sang pakar telah meninggal.
6. Memperluas jangkauan, dari keahlian seorang pakar. Dimana sebuah sistem pakar yang telah disahkan, akan sama saja artinya dengan seorang pakar yang tersedia dalam jumlah besar (dapat diperbanyak dengan kemampuan yang persis sama), dapat diperoleh dan dipakai dimana saja.

Untuk membuat sebuah sistem pakar, tentu harus memenuhi komponen-komponen atau struktur dalam membuat sistem pakar. Sistem pakar disusun oleh dua bagian utama yaitu lingkungan pengembangan *(Development Environment)* dan lingkungan konsultasi *(Consultation Environment)* (Turban, 1995). Lingkungan pengembangan sistem pakar digunakan untuk memasukkan pengetahuan pakar ke dalam lingkungan sistem pakar, sedangkan lingkungan konsultasi digunakan oleh pengguna yang bukan pakar guna memperoleh pengetahuan pakar. Komponen-komponen sistem pakar yaitu :

1) Pemakai

Pada area konsultasi, seorang user yang bukan ahli dapat berinteraksi/ berkonsultasi dengan sistem

pakar. Dimana pemakai pada sistem pakar ini adalah petugas kesehatan.

2) Antarmuka Pemakai (*User Interface*)

Fasilitas ini merupakan mekanisme yang digunakan oleh pengguna dan sistem pakar untuk berkomunikasi. Terjadi dialog antara program dan pemakai. Melalui antarmuka ini sistem pakar mencoba untuk mengumpulkan informasi tentang masalah dari *user*, biasanya melalui mekanisme Tanya jawab.

Antarmuka untuk pengguna adalah menggunakan *Web* pada sistem pakar penyakit penyakit sapi.

3) Aksi yang direkomendasikan

Aksi yang dapat dilakukan oleh pemakai adalah pada sesi konsultasi, pemakai menjawab pertanyaan dengan cara menjawab “(TT)Tidak Tahu”, “(M)Mungkin”, “(SM)Sangat Mungkin”, “(HP)Hampir Pasti”, dan “(P)Pasti”.

4) Mesin Inferensi

Input dari *user* melalui antarmuka diteruskan ke mesin inferensi untuk dilakukan pemrosesan lebih lanjut. Mesin inferensi sendiri merupakan kumpulan metodologi yang digunakan untuk melakukan penalaran terhadap informasi di dalam basis data. Dengan penalaran tersebut diharapkan pemakai mendapatkan solusi yang sesuai dengan masalahnya.

5) Fasilitas Penjelas

Di dalam area konsultasi terdapat fasilitas penjelas yang berperan penting selayaknya sistem *logging* program yang berfungsi merekam setiap aktifitas dari sistem pakar. Dengan adanya

fasilitas penjelasan ini diharapkan seorang user dapat menelusuri alur dari penalaran sistem pakar yang bersangkutan.

6) *Workplace*

Workplace merupakan area dari sekumpulan memori kerja (*Working Memory*) digunakan untuk merekam hasil-hasil antara dan kesimpulan yang di capai.

7) Basis Pengetahuan (*Knowledge Base*)

Berisi pengetahuan – pengetahuan yang dibutuhkan untuk memahami, memformulasikan dan menyelesaikan masalah. Basis pengetahuan tersusun atas fakta dan kaidah Fakta adalalah informasi tentang objek, peristiwa atau situasi. Kaidah adalah cara untuk membangkitkan suatu fakta baru dari fakta yang diketahui. Disini para ahli dapat menambahkan informasi kepakaran dari seorang pakar ke dalam basis pengetahuan maupun mengembangkan komponen-komponen motor inferensinya.

8) Akusisi Pengetahuan

Akusisi pengetahuan adalah akumulasi, transfer dan transformasi keahlian dalam menyelesaikan masalah dari sumber pengetahuan ke dalam program komputer. Dalam tahap ini *knowledge engineer* berusaha menyerap pengetahuan untuk selanjutnya ditransfer ke dalam basis pengetahuan. Pengetahuan diperoleh dari pakar, dilengkapi dengan buku, basis data, laporan penelitian dan pengalaman pemakai.

Selain memiliki manfaat atau keuntungan, sistem pakar juga tidak luput dari kekurangan. Kekurangan dari sistem pakar yang dikemukakan oleh (Puspayanti, 2014) yaitu:

1. Masalah dalam mendapatkan pengetahuan dimana pengetahuan tidak selalu bisa didapat dengan mudah, karena kadang kala pakar dari masalah yang kita buat tidak ada, dan kalau pun ada kadang-kadang pendekatan yang dimiliki oleh pakar berbeda-beda.
2. Untuk membuat suatu sistem pakar yang benar-benar berkualitas tinggi sangatlah sulit dan memerlukan biaya yang sangat besar untuk pengembangan dan pemeliharaannya.
3. Sistem pakar tidak 100% menguntungkan, karena seseorang yang terlibat dalam sistem pakar tidak selalu benar. Oleh karena itu perlu diuji ulang secara teliti sebelum digunakan. Dalam hal ini peran manusia merupakan faktor dominan.

3.2 *Certainty Factor* (Faktor Kepastian)

Dalam menghadapi suatu masalah sering ditemukan jawaban yang tidak memiliki kepastian penuh. Hasil yang tidak pasti disebabkan oleh dua faktor yaitu hasil yang tidak pasti dan jawaban pengguna yang tidak pasti atas suatu pertanyaan yang diajukan sistem. Hal ini sangat mudah dilihat pada sistem diagnosa penyakit, dimana pakar tidak dapat mendefinisikan tentang hubungan antara gejala dengan penyebabnya secara pasti dan pasien tidak dapat merasakan suatu gejala dengan pasti pula. Pada akhirnya ditemukan banyak kemungkinan diagnosa. Sejumlah teori telah ditemukan untuk menyelesaikan ketidakpastian, salah satunya adalah teori kepastian. Teori kepastian bergantung pada penggunaan faktor-faktor kepastian. *Certainty Factor*

(CF) menyatakan kepercayaan dalam suatu kejadian berdasarkan bukti (penilaian pakar). *Certainty Factor* dapat digunakan untuk mengkombinasikan estimasi pakar yang berbeda dalam beberapa cara, yaitu mengkombinasikannya di dalam sistem berbasis aturan. Aturan–aturan yang terinterelasi di dalam sistem berbasis pengetahuan dapat menghasilkan kesimpulan yang sama tetapi faktor kepastian berbeda. Setiap aturan yang ada dapat dijadikan sebagai potongan bukti yang mendukung kesimpulan bersama.

Certainty factor menggunakan suatu nilai untuk mengasumsikan derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data. *Certainty factor* memperkenalkan konsep keyakinan dan ketidakyakinan dengan menggunakan metode "*Net Belief*" yang diusulkan *oleh E. H. Shortliffe* dan *B.G. Buchanan* yang kemudian diformulakan dalam rumusan dasar sebagai berikut :

$$CF[P,E] = MB[P,E] - MD[P,E] \quad ....(3.1)$$

Keterangan :

CF[P,E] : *Certainty factor* (Faktor Kepastian)

MB[P,E] : *Measure of Belief* (Ukuran kepercayaan atau tingkat keyakinan terhadap hipotesis P, jika diberikan evidence E, antara 0 dan 1)

MD[P,E] : *Measure of Disbelif* (Ukuran ketidakpercayaan atau tingkat keyakinan terhadap hipotesis P, jika diberikan evidence E, antara 0 dan 1)

P : *Probability*

E : *Evidence* (Peristiwa/Fakta)

Untuk *"rule"* dengan "premis" majemuk yang dihubungkan dengan operator 'dan' atau 'atau' dimana masing-masing memiliki nilai faktor kepastian sendiri-sendiri, maka nilai faktor kepastian gabungan untuk *rule* dengan penghubung 'dan' adalah faktor kepastian terkecil, sedangkan faktor kepastian gabungan untuk *rule* dengan operator penghubung 'atau' adalah nilai faktor kepastian terbesar (Azis, 1994).

Contoh :

Jika sapi kesulitan bernapas (CF = 0,4)
dan gelisah (CF = 0,8)
maka terjadi pembengkakan pada leher sapi (CF Gabungan = 0,4)

Jika sapi mengeluarkan air liur terus-menerus (CF = 0,5)
atau sapi lemah (CF = 0,7)
maka sapi terkena penyakit ngorok (CF Gabungan = 0,7)

Untuk nilai faktor kepastian dari gabungan dua buah rule, digunakan rumus:

$$CF\ Combine = CF1 + CF2 * (1 - CF1) \quad .....(3.2)$$

Keterangan :
CF 1 : Nilai CF dari premis pertama
CF 2 : Nilai CF dari premis kedua

Contoh :

Rule 1

Jika sapi kesulitan bernapas

dan gelisah

maka terjadi pembengkakan pada leher sapi (CF = 0,6)

Rule 2

Jika sapi mengeluarkan air liur terus-menerus

dan sapi lemah

maka sapi terkena penyakit ngorok (CF = 0,8)

Nilai faktor gabungan(CF Combine):

FK gabungan (CF Combine) = 0,6 + 0,8 * (1 – 0,6)

= 0,6 + 0,32

= 0,92

Metode *Certainty Factor* memiliki *Values Interpretation* yang berfungsi untuk membantu pengguna untuk mengambil keputusan dari hasil akhir yang didapatkan. Berikut *Values Interpretation* dari metode *certainty factor*:

Tabel 3.1 *Values Interpretation*

Definitely Not (Pasti Tidak)	-1,0
Almost certainlynot (Hampir tidak pasti)	-0,8
Probably not (Mungkin tidak)	-0,6
Maybe not (Mungkin tidak)	-0,4
Unknown (Tidak tahu)	-0,2 to 0,2
Maybe (Mungkin)	0,4
Probably (Sangat Mungkin)	0,6
Almost Certainly (Hampir pasti)	0,8
Definitely (Pasti)	1,0

Ada tiga jenis selang faktor kepastian yang biasa digunakan yaitu :

1. Nilai 0 untuk pernyataan yang salah dan 1 untuk nilai pernyataan yang benar.
2. Selang 0-1, pada sistem ini nilai 0 berarti salah mutlak, nilai 1 berarti benar mutlak, dan selang nilai 0 > FK > 1 menunjukan derajat kepastian.
3. Selang (-1) - 1, pada sistem ini nilai 1 berarti benar mutlak, nilai (-1) berarti salah mutlak, nilai 0 menunjukan ketidak tahuan, nilai 0 > FK > 1

menunjukkan derajat kebenaran, dan nilai -1 > FK > 0 menunjukkan derajat kesalahan.

3.3 Penyakit Sapi

Penyakit yang terjadi pada sapi telah di rangkum oleh Subronto (2003) pada bukunya yang berjudul “Ilmu penyakit Ternak (Mamalia)”. Di dalam buku tersebut telah diuraikan berbagai penyakit sapi beserta penanggulangannya, pencegahan dan penyebab penyakit tersebut. Penyakit yang diuraikan yaitu penyakit yang terjadi diseluruh dunia. Tetapi penulis hanya mengambil penyakit yang sering terjadi di Indonesia. Berbagai jenis penyakit sapi yaitu:

1. Radang Limpa (Antrak, Anthrax)

   Radang limpa disebabkan oleh Bacillus anthracis, yang merupakan penyakit hewan menyusui. Daerah-daerah yang biasanya terserang radang limpa biasanya memiliki tanah yang bersifat alkalis dan kaya bahan-bahan organik. Sumber utama infeksi kuman adalah tanah dan air.

   Gejala-gejala penyakit Radang Limpa (Antrak, Anthrax):

   a. Kelemahan mendadak
   b. Demam
   c. Sesak napas
   d. Kekejangan
   e. Keluar darah dari lubang-lubang tubuh
   f. Tinja berdarah

   Dapat dilakukan pencegahan awal dengan memindahkan hewan-hewan dari padang penggembalaan ke kandang-kandang yang terpisah untuk pemeriksaan

secara teliti sehari-hari. Dapat juga dicegah dengan memberikan vaksin rutin tahunan. Vaksi yang sekarang banyak digunakan adalah vaksi spora avirulen dan Stern yang memiliki keamanan dan efektivitas tinggi. Untuk bangkai hewan yang terkena radang limpa harus segera dibakar atau ditanam dalam-dalam dengan gamping untuk mencegah penularan.

Banyak penderita radang limpa di lapangan ditemukan mati ataupun dalam keadaan sekarat. Bila ditemukan sapi yang diketahui sakit dapat diberikan pengobatan dengan antibiotika dapat membuahkan hasil. Pengobatan dengan penisilin dan streptomisin, dalam dosis tinggi yang diberikan 2 kali sehari selama beberapa hari. demikian juga obat tetrasiklin telah terbukti efektif untuk mengobati penyakit radang limpa. Penggunaan antiserum antrak yang sangat populer di masa lalu bisa juga digunakan, namun harganya mahal dan penggunaan antiserum waktu ini sudah sangat terbatas.

2. Penyakit Ngorok (Septisemia Epizootika(SE),Septicemia Hemorrhagica, Hemorrhagic Septicemia, Barbone)

Penyakit Ngorok atau SE disebabkan oleh kuman Pateurella multocida serotipe B:2, SE terdapat di semua wilayah tropis dan subtropis. Disebabkan oleh adanya hewan pembawa (carrier) yang jumlahnya bertambah besar tiap kali ada wabah. Meskipun vaksinasi massal sudah dilakukan rutin tetapi beberapa hewan pembawa masih tetap ada. Sehingga

dibutuhkan vaksinasi yang intensif selama beberapa tahun. kebanyakan wabah terjadi pada musim hujan meskipun kematian dapat terjadi sepanjang tahun.

Gejala-gejala Penyakit Ngorok:

a. Kedunguan
b. Demam
c. Air liur keluar berlebihan
d. Terlihat berbaring
e. Malas bergerak
f. Kesulitan bernafas
g. Terdapat busung yang meluas ke daerah leher bagian perut sampai ke gelambir

Karena penyembuhan dengan menggunakan obat-obatan dan penyembuhan secara efektif yang cepat kadang tidak memungkinkan, maka pencegahan penyakit dengan cara vaksinasi adalah cara terbaik yang bisa ditempuh.

Oleh cepatnya jalan penyakit SE pengobatan yang memberikan hasil yang baik sukar diperoleh. Dapat diobati dengan sulfadimidine dan antibiotika berspektrum luas memiliki sifat kuratif, bila diberikan sedini mungkin dengan dosis yang penuh. Titik balik untuk pengobatan berada antara 12-18 jam setelah terjadinya infeksi, setelah kuman dibersihkan akan tetapi penderita masih tetap dapat mengalami kematian. oleh sebab itu dengan menggunakan antiserum dicampur dengan otat-obatan masih mempunyai daya menyembuhkan, akan tetapi produksi antiserum sudah sangat jarang. Oleh karena itu, vaksinasi secara teratur selama beberapa tahun adalah cara terbaik.

3. Infeksi Kuman Klostridia

Kuman Klostridia ditemukan di dalam usus berbagai hewan dan manusia. Kuman tersebut juga ditemukan didalam tanah dan mungkin berpindah secara teratur dari dalam tanah ke dalam usus hewan melalui makanan. Kuman tersebut menjadi penyakit jika melalui dua kemungkinan, yakni: kuman masuk kedalam tubuh melalui luka terutama luka tersebut tercemar dengan tinja, kuman berkembang didalam daging kemudian dkonsumsi oleh hewan maka akan menyebabkan penyakit bagi yang memakannya.

Gejala-gejala penyakit Infeksi Kuman Klostridia:

a. Mengalami kebutaan
b. Mengalami kembung pada lambung
c. Pembengkakan lunak dan kemerahan ditempat infeksi
d. Warna kulit menjadi semakin gelap dan tebal
e. Suhu tubuh meningkat
f. Lesu
g. Lemah
h. Kekakuan Otot
i. Kepincangan
j. Otot-otot gemetar

Dapat dilakukan pengendalian dengan melakukan imunisasi aktif dengan toksoid yang sesuai, atau secara imunisasi pasif dengan menggunakan serum. Imunisasi pasif dilakukan untuk melindungi hewan-hewan yang dalam ancaman tinggi, meskipun hanya untuk jangka waktu yang pendek. Untuk mendapat imunitas yang efektif pada sapi diperlukan dua

dosis atau lebih, yang tergantung pada sistem pemberian pakannya. Diperlukan juga memberikan vaksinasi pada sapi yang digemukkan setiap 6 bulan dengan toksoid, biasanya toksoid tersebut dipasarkan dalam bentuk vaksin monotipik. Untuk mencegah terjadinya penyakit dalam sekelompok hewan dalam ancaman, sebaiknya jumlah pakan yang diberikan dikurangi. Bila mungkin pakan yang biasa diberikan untuk hewan-hewan tersebut diganti dengan yang baru.

Karena cepatnya perkembangan proses penyakit, pengobatan terhadap kasus tersebut tidak dapat dilakukan. Untuk hewan yang gejalanya belum akut dapat diberikan injeksi antitoksin secara intravena dan pemberian sediaan sulfonamid secara oral dapat di anjurkan. Kemudian sediaan sulfamidin yang mempunyai daya serap lambat, misalnya spanbolet, dengan dosis 1 tablet per 80 kg berat badan, diberikan secara oral, dapat juga dianjurkan.

4. Salmonelosis (Paratifoid)

Salmonelosis disebabkan oleh berbagai spesies dan serotipe kuman salmonela pada pedet dan sapi dewasa, hal ini mengakibatkan septisema dan radang usus. Pada hewan betina yang sedang bunting dapat mengakibatkan keluron/ keguguran. Kuman tersebut dapat disebabkan dari tertularnya dari sapi baru yang dimasukkan kedalam kandang yang berasal dari pasar atau kandang lain yang tertular. Sebab kuman tersebut dapat tinggal dalam suatu kandang dalam waktu yang panjang.

Gejala-gejala penyakit Salmonelosis (Paratifoid):

a. Lemah
b. Suhu tubuh meningkat
c. Kehilangan kesadaran
d. Diare berdarah
e. Tinja berbau busuk
f. Kehilangan nafsu makan
g. Penurunan produksi air susu.

Pengendalian dapat dilakukan dengan menjaga kebersihan kandang, serta memisahkan sapi yang baru dibeli dengan sapi yang lama, terutama sapi betina yang bunting dan pedet.

Pengobatan dini dapat dilakukan dengan memberikan antibiotik yang sebelumnya didahului dengan pemeriksaan kepekaan kuman. Antibiotik hkloramfenikol, neomisin, ampisilin, sediaan sulfonamida atau nitrofuran baik digunakan. Atau pun dengan mengkombinasikan obat-obat tersebut misalnya khloramfenikol yang disuntikkan dibarengi dengan nitrofuran yang diberikan melalui mulut akan memberikan hasil lebih baik. pengobatan suportif yang berupa adstringesia, protektiva dan cairan faali maupun elektrolit, sangat dianjurkan untuk diberikan.

5. Tubercolosis (TBC)

Tuberkulosis disebabkan oleh kuman Mycobacterium. Dapat ditularkan melalui makanan atau minuman oleh karenanya, kejadian tertinggi terdapat pada sapi yang dipelihara secara bersama-sama, seperti halnya pada sapi perah dan bila sapi

harus berdesak-desakkan karena terbatasnya pakan dan minum yang disediakan.

Gejala-gejala penyakit Tubercolosis (TBC):

a. Kesulitan bernapas
b. Kekurusan
c. Kelenjar susu mengeras
d. Pembengkakan kelenjar limfe yang berdekatan.

Cara pengendalian atau pencegahan yang paling efektif hanyalah dengan uji tuberkulin atau serologic dan pemotongan reaktor. Pada stadium awal program pemberantas penyakit,uji intramedal yang sederhana mungkin sudah dianggap mencukupi, meskipun bilamana timbul masalah-masalah mungkin perlu dilakukan uji banding intramedal.

Dapat diobati dengan isoniazid dan rifamisin yang dinyatakan sangat efektif jika diberikan secara terus-menerus selama satu tahun aau lebih.

6. Penyakit keluron Menular (Bruselosis)

Bruselosis merupakan penyakit yang disebabkan oleh mikroorgaisme yang termasuk genus Brucella. Dan juga disebabkan oleh Brucella abortus. Penularan melalui lendir yang keluar setelah melahirkan ataupun cairan-cairan lainnya dari tubuh sapi yang menderita, seperti: janin dan air mani. Sapi-sapi dalam suatu peternakan menjadi tertular karena pemilik memasukkan sapi baru dari luar, terutama sapi yang sedang bunting, yang menderita infeksi secara laten.

Gejala-gejala Penyakit keluron Menular (Bruselosis):

a. Penyumbatan kelenjar janin
b. Infeksi pada uterus
c. Keguguran.

Untuk mencegah penularan maka harus dilakukan pemberantasan penyakit dengan dimusnahkan dengan cara pemotongan sebab jika hanya dilakukan dengan vaksinasi hanya menurunkan reaktor sebesar 2-4 % saja. Tetapi ada dua macam vaksin yang benar-benar bisa diterima dan disetujui penggunaannya, yaitu vaksin hidup Str. 19 dan vaksin kuman mati Str. 45/20 yang diberi adjuvan.

Pada ternak, pengobatan secara individual tidak perlu dilakukan karena selain kemungkinan penyembuhan sempurna sukar dicapai juga akan menyebabkan penderita menjadi pengidap yang dapat membahayakan ternak-ternak lainnya.

7. Leptospirosis

Leptosprosis merupakan penyakit infeksi yang bersifat umum dan terdapat pada berbagai hewan piaraan. Penularan dapat terjadi melalui air yang mengalir maupun berhenti, seperti yang terdapat pada kolam maupun rawa. Kuman dapat masuk kedalam tubuh ternak melalui selaput lendir, luka-luka lecet maupun melalui kulit yang lebih lunak karena terkena air.

Gejala-gejala penyakit Leptospirosis:

a. Demam
b. Lesu
c. Kehilangan nafsu makan
d. Frekuensi jantung meningkat
e. Sesak napas

f. Penurunan produksi air susu
g. Air susu yang dikeluarkan berwarna kuning dan bercampur dengan darah
h. Kekakuan otot

Pencegahan dapat dilakukan dengan vaksinasi hewan-hewan yang rentan dan pemberian kemoterapi terhadap hewan pengidap (carrier) serta menghindarkan sapi-sapi dari hewan-hewan yang dapat bertindak sebagai reservoir. Biasanya vaksin yang digunakan yaitu vaksin L. pomona dan L. hardjo. Vaksin tersebut dapat memberikan perlindungan selama 6-12 bulan.

Pengobatan dini harus segera dilakukan untuk mencegah terjadinya kerusakan jaringan ginjal dan hati yang sifatnya permanen. Jika semakin parah, secepat mungkin diberikan suntikan streptomisin atau oksitetrasiklin. Untuk mengeliminasi leptospira dari kemih penderita dapat digunakan streptomisin dosis tinggi, 25 mg/kg, yang disuntikkan sekali secara intramuskuler. Untuk mencegah kematian terjadi dapat diberikan penisilin dan eritromisin. kedua antibiotika tersebut kurang efektif terhadap radang ginjal kronik dan leptospiremia.

8. Radang Sendi

Radang sendi disebabkan oleh kuman M. Agalactiae var. Bovis yang memiliki kesamaan dengan M. Agalactae var. Caprae. Dapat ditularkan melalui air susu dari induk yang menderita radang ambing ditularkan ke anak sapi.

Gejala-gejala penyakit Radang Sendi:

a. Kaki pincang ketika berjalan
b. Suhu tubuh meningkat
c. Kehilangan nafsu makan
d. Persendian kaki tampak membesar, bengkak dan panas jika di sentuh dan bila ditekan sakit

Kuman dapat dimatikan dengan berbagai antibiotik, antara lain tisolin, linkosin, oksitetrasiklin dan oleandomisin. Secara suntikan intramuskuler obat-obat tersebut tidak selalu dapat mencapai sasaran, yaitu kuman di daerah radang. Suntikan intramuskuler dapat dilakukan setelah sebelumnya dilakukan aspirasi cairan sendi. Penggunaan kompres dingin mungkin tidak bermanfaat mengingat biasanya penderita mykoplasmosis tersebut jumlahnya cukup banyak.

9. Penyakit Mulut dan Kuku (PMK)

PMK disebabkan oleh picorna-virus. Wabah PMK ditularkan diawali dengan pemindahan ternak-ternak yang tertular. Cara penularannya adalah melalui udara, virus memasuki saluran pernapasan, bagian atas maupun bagian bawah, atau melalui mata. Dapat juga ditularkan melalui makanan dan air susu tetapi hal itu tidak begitu berdampak, meskipun hal tersebut mungkin saja terjadi.

Gejala-gejala Penyakit Mulut dan Kuku (PMK):

a. Penurunan produksi air susu
b. Lemah
c. Penurunan berat badan
d. Suhu tubuh meningkat
e. Kehilangan nafsu makan

f. Terbentuknya lepuh didalam mulut dan bibir bagian dalam

g. Terbentuknya lepuh pada ambing dan puting.

Pencegahan penyakit dilakukan dengan melaksanakan peraturan-peraturan yang berlaku dan vaksinasi. Dalam keadaan yang darurat pemberantasan dilakukan dengan pemotongan semua ternak yang tertular, dan yang telah melakukan kontak dengan penderita serta dilakukan tindakan karantina terhadap daerah yang tertular. Selain itu dapat dilakukan pencegahan dengan melakukan vaksinasi massal secara rutin.

Untuk PMK tidak ada pengobatan khusus yang dianjurkan. Hanya disarankan untuk selalu melakukan pencegahan dengan memberikan vaksin rutin. Untuk ternak yang terinfeksi biasanya harus dilakukan pemotongan, tetapi hal tersebut kadang membuat pemilik ternak keberatan sehingga sering kali sapi yang terinfeksi malah dipindahkan ke lokasi baru. Cara tersebut sangat tidak disarankan sebab dengan memindahkan hewan yang terinfeksi maka akan mengakibatkan penjalaran penyakit ke lokasi yang baru. Lebih baik dilakukan karantina terhadap daerah yang tertular serta melakukan vaksinasi massal secara rutin terhadap daerah tersebut.

10. Jembrana

Penyakit jembrana adalah penyakit viral pada sapi, terutama sapi Bali. Jembrana disebabkan oleh virus baru, dan sampai sekarang masih dalam penelitian. Virus yang menyebabkan penyakit

jembrana ini satu kelompok dengan virus HIV penyebab AIDS pada manusia. Oleh sebab itu penemuan ini sangat menarik perhatian dunia.

Gejala-gejala penyakit Jembrana:

a. Suhu tubuh meningkat
b. Lesu
c. Kehilangan nafsu makan
d. Ingus keluar berlebihan
e. Keluarnya ingus yang awalnya ingus cair dan bening kemudian ingus menjadi kental
f. Pendarahan dibagian selaput lendir disekitar lubang hidung, bagian dorsal lidah dan rongga mulut
g. Terdapat lesi di bagian dalam mulut
h. Berkeringat darah
i. Bulu kasar, tidak mengkilat dan berdiri
j. Frekuensi jantung meningkat
k. Diare berdarah
l. Tinja berbau busuk.

Untuk pengendalian saat ini digunakan vaksin jembrana, yang dipersiapkan dari plasma hewan yang ditulari sacara buatan. Vaksin yang sekarang beredar dibuat oleh BCDIU Denpasar.

Sampai saat ini belum diketahui adanya kemoterpika yang dapat membunuh virus jembrana. Karena biasanya infeksi ikutan oeh kuman selalu terjadi, pengobatan ditujukan terhadap infeksi sekunder tersebut dengan menggunakan antibiotika berspektrum luas. Selain pemberian roboansia dan cairan elektrolit perlu dipertimbangkan.

11. Demam tiga hari

Penyakit demam tiga hari disebabkan oleh virus Rhabdovirus. Virus tersebut ditularkan oleh serangga. Penyakit tidak ditularkan oleh sesama ternak, tetapi ditularkan melalui angin atau serangga.

Gejala-gejala penyakit Demam tiga hari:

a. Demam
b. Suhu tubuh meningkat
c. Kehilangan nafsu makan dan minum
d. Frekuensi jantung meningkat
e. Diare
f. Penurunan produksi air susu
g. Leleran hidung dan mata
h. Pencernaan pada lambung terhenti
i. Kaki pincang saat berjalan

Sudah ada vaksin yang berhasil diciptakan guna untuk mencegah penyakit ini. Dapat diberikan vaksin tersebut dengan baik, akan sangat bermanfaat terutama bagi sapi-sapi perah yang terancam, karena kehilangan produksi air susu pada sapi-sapi penderita tersebut mungkin bersifat berat.

Belum ada pengobatan secara khusus. Hewan yang sudah akut harus diusahakan agar kemungkinan terjadinya komplikasi sekundernya diperkecil. Jangan diberikan minum dengan menggunakan alat sebab pada fase akut beberapa penderita mengalami kesukaran menelan.

12. Bovine Viral Diarrhea(BVD)

BVD pada dasarnya merupakan penyakit sapi yang berumur antara 6-24 bulan. Virus yang menyebabkan BVD termasuk dalam genus Pestivirus. Virus ditularkan secara kontak langsung atau tidak langsung melalui makanan yang terkontaminasi tinja dan secara aerosol. Virus juga terdapat di dalam kemih yang mungkin bersifat infeksius. Sapi dapat tertular dari hewan lain, misalnya sapi bisa tertular dari domba dan begitu pula sebaliknya.

Gejala-gejala penyakit Bovine Viral Diarrhea(BVD):

a. Demam
b. Diare
c. Lesu
d. Kehilangan nafsu makan
e. Pencernaan pada lambung menurun
f. Penurunan produksi air susu
g. Bau napas yang tidak enak
h. Batuk
i. Pengikisan pada lidah, gusi dan mukosa pipi
j. Lesi pada lubang hidung
k. Tinja yang sangat cair.

Pencegahan dapat dilakukan dengan cara vaksinasi dengan vaksin inaktif dan vaksin MLV. Meskipun hasil vaksin tidak selalu meyakinkan cara tersebut tetap lebih baik dilakukan.

Pengobatan terhadap penderita berupa pengobatan suportif, terutama cairan elektrolit. Pemberian antibiotika dengan spektrum luas, untuk

infeksi sekunder, dan aspirin sebagai analgesika dan antipiretika sangat dianjurkan.

13. Infectious Bovine Rhinotracheitis (Penyakit pernapasan)

Penyakit Infectious Bovine Rhinotracheitis merupakan penyakit virus pernapasan yang menyerang sapi-sapi umur 6 bulan atau lebih. Virus yang menyebabkan penyakit ini adalah Bovine Herpes-virus tipe 1. Virus ditularkan secara kontak, dari percobaan virus dapat ditularkan dengan cara suntikan maupun dari udara yang mengandung bakteri.

Gejala-gejala Infectious Bovine Rhinotracheitis (Penyakit pernapasan):

a. Suhu tubuh meningkat
b. Lesu
c. Air liur keluar berlebihan
d. Air mata keluar berlebihan
e. Pembengkakan pada daerah kelopak mata
f. Penurunan produksi air susu
g. Radang pada hidung, sinus, tenggorokan dan batang tenggorokan
h. Ingus keluar berlebihan
i. Penderita bernapas dengan mulut serta lehernya dijulurkan kedepan.

Sapi yang pernah mengalami infeksi akan jadi pengidap virus. Virus dapat memperbanyak dirinya didalam diri sapi ketika sapi mengalami stres. Maka hal tersebut dapat dicegah dengan menggunakan vaksin inaktif dengan menggunakan virus yang dimatikan. Masing-masing vaksin mempunyai

kelebihannya sendiri-sendiri. Pedet yang divaksinasi sedikitnya harus berumur kurang dari 1 minggu, karena kalau kurang biasanya tidak tahan terhadap vaksin.

Penderita sedapat mungkin diisolasi. Selanjutnya pemberian antibiotika berspektrum luas untuk melawan kuman penyebab infeksi sekunder. Pengobatan suportif misalnya cairan elektrolit, vitamin perlu pula dipertimbangkan. Untuk menghilangkan gejala penderita dan dapat membuat penderita menjadi lebih baik dapat juga diberikan preparad aspirin.

14. Cacar sapi (Cowpox)

Penyebab cacar sapi sangat erat hubungannya dengan virus cacar kuda dan juga cacar manusia. Penyakit ini sangat mudah ditularkan. Jika peternak baru selesai memerah atau memegang sapi yang terinfeksi, kemudian memegang sapi yang sehat maka akan menyebabkan penularan. Didalam kandang yang sama tidak mustahil jika semua tertular setelah masuknya sapi yang terinfeksi. Dapat juga ditularkan melalui serangga sering terjadi.

Gejala-gejala penyakit Cacar sapi (Cowpox):

a. Lesi dan keropeng yang tebal dan likat, berwarna kuning coklat atau hitam terbentuk pada suatu tempat atau lebih dari kulit puting
b. Lesi ada yang terpisah kadang menyatu
c. Jika sapi diperah maka sapi akan gelisah dan menyepak
d. Lesi dapat menyebar ke bagian tubuh lain.

Dengan memisahkan sapi yang terinfeksi dengan sapi yang sehat sehingga dapat mengurangi penularan terjadi.

Salep atau krim yang melunakkan kulit baik dioleskan sebelum sapi diperah. Salep salisil dan sulfonamid juga dianjurkan, meskipun tidak untuk membunuh virus. Sebelum dan sesudah pemerahan, terutama sapi yang menderita cacar, kain dan teat-cup mesin perah perlu didesinfeksi atau disterilkan.

15. Pityriasis (Ketombe)

Ketombe terbentuk karena kesalahan gizi atau nutrisi, penyakit parasit kulit, jamur atau oleh agen kimia. Serta kurang menjaga kebersihan sapi. Gejala-gejala penyakit Pityriasis (Ketombe):

a. Bulu kasar, tidak mengkilat dan berdiri
b. Rasa gatal pada kulit
c. Terdapat lesi berwarna abu-abu pada kulit
d. Rontoknya permukaan kulit
e. Kulit menebal.

Hal yang paling utama adalah dengan menjaga kebersihan sapi, serta kandangya. Juga perhatikan asupan makanan atau gizi yang masuk kedalam tubuhnya.

Terhadap ketombe perlu dilakukan pencucian dengan larutan yang dapat meluruhkan ketombe dengan sabun natrium, disikat dan setelah itu, bila daerah yang berketombe terbatas, di olesi dengan salep pelunak kulit (emoliensia) dan atau alkohol 70%. Untuk saat juga sudah tersedia sampoo anti ketome.

16. Urtikaria(Biduren)

Urtikaria, yang sering juga disebut dengan istilah biduren (Jawa), terjadi sebagai akibat reaksi alergi yang berlangsung mendadak. Penyebab urtikaria sangat sulit untuk dapat dipastikan, namun pada ternak kebanyakan diduga disebabkan oleh zat yang terkandung didalam pakan yang baru atau tanaman-tanaman yang terdapat di padang. Zat yang diduga sebagai penyebab yang pasti antara lain adalah sengatan lebah, gigitan serangga, kontak dengan tanaman yang menyebabkan gatal dan obat-obatan tertentu, misalnya penisilin dan sulfonamid.

Gejala-gejala penyakit Urtikaria(Biduren):

a. Lesi kulit dalam
b. bentuk urtika timbul dengan ukuran yang kecil berbentuk titik-titik hingga lebih besar
c. Gelisah
d. Timbul rasa gatal yang sangat
e. Penderita menggosok-gosok tubuhnya dengan alat-alat keras yang disekitarnya
f. Suhu tubuh meningkat
g. Frekuensi pernapasan meningkat
h. Jantung mendebur
i. Air liur keluar berlebihan
j. Diare.

Untuk pencegahan terkena Urtikaria sangat sulit untuk ditemukan sebab hal yang menyebabkan hewan terinfeksi berasal dari luar (hewan lain). Hanya jika untuk mencegah hewan lain terinfeksi

yaitu dengan memindahkan ternak ke kandang lain ataupun mengganti dengan kandang yang baru.

Kebanyakan proses akan sembuh secara spontan. Bahan-bahan yang dianggap menjadi penyebab atau mengandung allergen perlu disingkirkan. Penyuntikan dengan antihitaminika, misalnya difenhindramin, prometasin HCI, Pyrilamin perlu segera diberikan. Bila obat-obatan tersebut tidak tersedia, penyuntikan dengan andrenalin dapat dilakukan. Pemberian sediaan kalsium secara intravena (memasukkan obat kedalam pembuluh darah vena dengan menggunakan spuit) dan subkutan (pemberian obat melalui injeksi kedalam bawah kulit) dapat mempercepat kesembuhan.

17. Radang kulit (Demartitis)

Radang kulit atau dermatitis adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan proses radang yang mengenai lapisan-lapisan kulit, dermis dan epidermis. Penyakit ini disebabkan oleh lima hal yaitu yang pertama ,trauma misalnya karena lantai yang terlalu kasar, terbentur pada benda keras, gigitan, terjatuh. Yang kedua karena pengaruh suhu, jika kulit bersentuhan dengan benda-benda panas atau dingin. Yang ketiga karena pengaruh sinar, dapat terjadi karena tersengat sinar matahari atau karena pemberian dosis sinar rontgen yang berlebihan. Yang keempat disebabkan oleh racun. Yang kelima karena agen-agen infeksi yaitu kuman, virus, jamur dan metazoa.

Gejala-gejala Radang kulit (Demartitis):

a. Suhu tubuh meningkat

b. Kemerahan pada kulit
c. Lesi pada kulit
d. Keluar nanah maupun keropeng dari lesi
e. Bulu mudah rontok.

Pencegahan yang dapat dilakukan hanya dengan menjaga kebersihan kandang dan ternak serta memperhatikan makanan dan tubuh ternak setiap hari agar dapat mengetahui lebih cepat bila ternak terkena radang kulit, sebab bila diobati lebih cepat lebih baik. Sering kali hewan mengalami shock, oleh sebab itu pencegahan hewan dari bahaya shock perlu diperhatikan. Cairan elektrolit maupun faali juga harus dipertimbangkan dalam keadaan bahaya shock yang dialami penderita.

Kulit yang mengalami radang perlu dibersihkan dan bila perlu rambut dicukur bersih sampai ke permukaan kulit. Pemilihan obat-obatan tergantung pada sifat fisis radang. Jika radang disebabkan oleh kuman, pemilihan obat antimikrobial didasarkan atas uji sensitifitas. Pada infeksi karena jamur, obat antifungal yang tepat perlu diberikan segera. Jika karena alergi pemberian preparat antihistamin perlu diberikan dan untuk mengurangi rasa gatal dapat diberikan bersama obat topikal. Dan untuk meniadakan lalat yang sering hinggap pada lesi dapat diberikan salep-salep perubalsem, salep sulfa, dan salep salisil.

18. Kudis

Kudis disebabkan oleh parasit. Parasit tersebut yaitu Sarcoptes spp, Psoroptes spp,

Chorioptes spp, Demodex sp dan bisa juga disebabkan oleh caplak, kutu, lalat dan nyamuk.
Gejala-gejala penyakit Kudis:

a. Terdapat di bagian pinggul dan leher
b. Kulit terlihat menebal, berkerut, dan terdapat keropeng di atasnya
c. Penderita merasa gatal dibeberapa bagian tubuh
d. Kehilangan nafsu makan
e. Kekurusan
f. Terdapat bintil keras didaerah leher, badan dan bahu yang bersifat basah kadang meluas.

Satu-satunya cara pencegahan penyakit kudis yaitu dengan menjaga kebersihan ternak, rutin memandikan ternak terutama setelah ternak terkena lumpur atau tanah dan kotoran secara berlebihan. Tetapi, meski ternak jarang terkena hal tersebut, rutin memandikan dan membersihkan sangat disarankan.

Obat lama yang kadang-kadang masih digunakan meliputi isomer gamma dari bensen hexaklorida (BHC), belerang dan bensil bensoat. Isomer gamma bensene-hexaklorida (BHC) 0,16-1,103 % dapat digunakan untuk mandi, dip atau spray, yang di ulang setelah 10-14 hari. Sedian belerang kalsium-sulfida (Ca-polysulfide, Sulfurated line) digunakan sebagai obat topikal atau dip dengan kadar 1,5 %, diulang setiap minggu sekali sampai 3-6 kali atau disesuaikan dengan perkembangan penyakit. Jika penyebabnya karena kutu, camplak,

lalat dan nyamuk bisa menggunakan obat yang sudah banyak diperdagangkan yaitu bug bomb, bayticol, gusanex, canex, dichlorvos, coumaphos, malathion dan rotenon, gammexan.

19. Radang ambing (Mastitis)

Radang ambing merupakan radang infeksi yang menyebabkan perubahan fisik air susu. Salah satu kuman penyebab utama radang pada sapi adalah kuman Streptococcus agalactiae. Disamping itu, faktor hewan dan lingkungannya juga menentukan mudah tidaknya terjadi radang ambing dalam suatu peternakan. Radang ambing juga dapat disebabkan karena proses pemerahan air susu. Biasanya pemerahan air susu yang dilakukan dengan menggunakan mesin kejadian mastitisnya lebih tinggi dibandingkan dengan pemerahan secara manual. Dapat juga dilihat dari frekuensi pemerahannya, telah terbukti bahwa sapi-sapi yang diperah tiga kali sehari kejadian radang ambingnya lebih rendah daripada sapi-sapi yang diperah dua kali atau satu kali sehari.

Gejala penyakit Radang ambing (Mastitis):

a. Kebengkakan ambing, panas bila diraba
b. Warna ambing menjadi kemerahan
c. Air susu berwarna putih pucat dan agak kebiruan
d. Rasa air susu menjadi agak asin
e. Bau air susu menjadi asam
f. Kepincangan.

Pencegahan mastitis terutama ditujukan pada kebersihan kandang, kebersihan sapi, serta

pengelolaan peternakan. Kandang yang selalu bersih setidaknya mengurangi kemungkinan pencemaran ambing oleh kuman, juga karena sapi biasa tiduran, apabila lantainya kotor dengan mudah sapi tersebut akan tertular. Kulit sapi merupakan tempat sementara bagi kuman-kuman, karena itu dengan memandikan sapi secara teratur mmempunyai pengaruh pencucian kuman secara langsung. Kemudian untuk pedet yang masih menyusui diusahakan untuk tidak berganti-ganti induk, sebab dapat menjadi perantara untuk menularkan kuman ke induk lainnya. Dan juga bagi pemerah, tangan pemerah harus dicuci tiap kali akan mulai memerah dari satu sapi ke sapi lainnya. Yang paling diperhatikan yaitu mensterilkan puting sapi setelah pemerahan.

Karena hampir seluruh kejadian radang ambing disebabkan oleh mikroorganisme, terutama kuman-kuman maka pengobatan radang ambing ditujukan terhadap kuman-kuman tersebut dengan menggunakan obat-obat antibiotika. Pengobatan secara topikal dengan linimen kamfer atau kompres lainnya sepanjang tidak menambah beratnya proses ini mungkin masih bisa dibenarkan. Pengobatan radang ambing sudah mutlak harus menggunakan antiotika, namun perlu diketahui bahwa pemberian antibiotika dapat menyebabkan alergi dan resistensi kuman, di khawatirkan bahwa konsumen yang minum air susu yang berasal dari sapi yang diobati dapat menderita alergi oleh sebab itu terdapat larangan oleh pemerintah untuk menjual air susu sapi yang sedang dalam masa pengobatan hingga bebas obatnya

berakhir. Antibiotika yang telah terbukti berguna untuk pengobatan radang ambing meliputi penisilin, sefalosporin, eritromisin, neomisin, novobiosin, oksitetrasiklin, dan streptomisin atau dihidrostreptomisin. Obat-obat kombinasi yang dipakai meliputi prokain penisilin dengan novobiosin, prokain penisilin dengan dihidrostreptomisin dan prokain penisilin dengan furaltadon.

20. Radang kantong kemih

Radang kantong kemih bersifat sporadis, dan lebih sering diamati pada sapi perah daripada sapi potong dan kejadian lebih banyak terjadi pada sapi betina terutama pada sapi betina yang baru selesai melahirkan. Radang kantong kemih biasanya disebabkan oleh kuman yang memasuki kantong kemih lewat urethra. Kuman penyebab radang yaitu C.renale, E.coli dan Proteus vaulgaris. Masa kebuntingan, terutama pada bulan-bulan terakhir, sering disertai dengan hambatan pengeluaran kemih yang mempermudah terjadinya infeksi. Kuman dapat pula masuk kedalam kantong kemih melalui urethra apabila pada waktu melahirkan terjadi luka.

Gejala-gejala penyakit Radang kantong kemih:

a. Kencing berulang-ulang
b. Air kencing yang dikeluarkan relatif sedikit kadang mengeluarkan darah
c. Penderita memukul-mukul kaki kebelakang
d. Sering menyepak perut
e. Sering mengibaskan ekor

f. Pada waktu tidur sering bangun berulang kali.

Pencegahan dilakukan dengan cara menjaga kebersihan sapi terutama sapi-sapi betina yang sedang dalam masa kebuntingan karena pada masa-masa tersebut hewan rentan terhadap kuman tersebut. Penyakit radang kantong kemih jarang diderita oleh pedet.

Untuk mengatasi infeksi serta menghilangkan agen infeksi dianjurkan menggunakan antibiotika yaitu penisilin atau derivat sintetiknya dianjurkan untuk digunakan. Kemudian selain penisilin dapat juga menggunakan oksitetrasiklin, klortetrasiklin, streptomisin. Karena sulit untuk menghilangkan kuman penyebab infeksi, pengobatan sedikitnya harus dilakukan selama 7 hari dan lebih baik lagi jika dilakukan selama 14 hari berturut-turut. Selain itu air minum harus disediakan ad libitum.

21. Gigi Aus

Penyakit gigi aus ditemukan pada hewan-hewan yang digembalakan di padang yang tanamannya tidak cukup tinggi hingga tanah ataupun bahan keras di padang mudah bersentuhan dengan gigi-gerigi. Tidak jarang penyakit ditemukan juga pada hewan yang rangsumnya kekurangan kalsium atau yang imbangan kalsium dengan fosfornya tidak serasi.

Gejala-gejala penyakit Gigi Aus:

a. Sapi mengunyah perlahan-lahan
b. Sapi terburu-buru menelan makanan
c. Penurunan berat badan.

Pencegahan yang dapat dilakukan dengan rutin memberikan kalsium yang tercukupi kepada ternak. Serta dengan memperbaiki cara pemberian pakan dan padang gembala.

Pada hewan yang masih sedang bertumbuh dan prosesnya belum parah dilakukan dengan merubah pengelolaan pemberian pakan. Diberikan kalsium dan fosfor secara seimbang. Karena hewan sulit mengunyah, ada baiknya jika menghaluskan pakan. Penanaman tanaman hijau dan perbaikan padang gembala perlu dilakukan bila perlu ternak tidak digembalakan di tempat yang lama. Terapi suportif yang berupa vitamin maupun mineral laiinya diperlukan untuk mempercepat kesembuhan dan mengembalikan kondisi tubuh.

22. Radang mulut

Radang mulut adalah gangguan yang berupa radang pada selaput lendir rongga mulut. Secara primer, kejadian yang terbanyak disebabkan oleh penyebab yang bersifat fisik, misalnya benda asing yang ikut termakan misalnya potongan kayu, kawat, duri dan tulang. Gigi yang salah arah tumbuhnya dapat juga menyebabkan radang pada gusi, pipi atau lidah. Secara teori, apabila termakan atau sengaja diberikan, bahan kimia juga dapat bertindak sebagai agen penyebab radang. Secara sekunder radang disebabkan oleh kuman, virus dan jamur. Jenis kuman yang paling banyak ditemukan adalah Fusobacterium necrophorum.

Gejala-gejala penyakit Radang mulut:

a. Kehilangan nafsu makan

b. Sapi mengunyah perlahan-lahan
c. Sapi berulang kali membuka mulut
d. Air liur keluar berlebihan
e. Nafas berbau tidak enak

Pencegahan yang dapat dilakukan hanya dengan menjaga makanan atau pakan sapi, dan memperhatikan lingkungannya atau disekitar kandang agar tidak terdapat benda-benda keras yang bisa melukai mulut sapi. Dan selalu membersihkan mulut sapi dengan air atau larutan antiseptik terutama setelah makan atau melakukan sesuatu.

Meskipun tidak selalu mudah, perlu diusahakan membersihkan mulut dengan air atau larutan antiseptik. Secara lokal dapat digunakan larutan antiseptik tembaga sulfat 2%, borax gliserin 1%, borax 1%, kalium permanganat 1:1000, yodium tingur 5-10%, perhidrol 0.5%. Didesa, kadang-kadang lesi pada mulut diobati dengan garam atau bahan lain yang merangsang, misalnya lombok. Pada kejadian infeksi yang berat, penggunaan preparat sulfonamid atau antibiotika dan preparat anti-histamin sangat dianjurkan. Perhatikan juga pemberian makanannya, bila perlu diatasi dengan penggantian pakan ataupun pemindahan padang penggembalaan.

23. Radang lidah

Radang lidah sering dijumpai pada hewan, karena lidah merupakan alat vital dalam proses pengambilan pakan. Proses radang biasanya sebagian besar terjadi karena trauma pada waktu mengambil pakan. Diduga penyakit ada hubungannya

dengan bahan-bahan yang diberikan, yaitu jagung, konsentrat dan rumput kering.

Gejala-gejala penyakit Radang lidah:

a. Sapi selalu menjulukan lidah
b. Lidah nampak merah
c. Kehilangan nafsu makan dan minum
d. Dehidrasi yang ditandai dengan keringnya cermin hidung
e. Demam
f. Suhu tubuh meningkat

Pencegahan dianjurkan menggunakan Aureomycin sebanyak 50 gram/ton pakan, atau dengan Nolvasan sebanyak 250 ml / 400 l air minum.

Lidah perlu dibersihkan dengan cairan antiseptik, dan apabila perlu dilakukan pembersihan sisa-sisa jaringan (dikuret). Jaringan yang selnya mengalami kematian (nekrose) baiknya diamputasi. Bila terjadi pada ujung lidah baiknya diamputasi juga. Pemberian preparat sulfa ataupun antibiotika sangat dianjurkan. Juga penting untuk difikirkan penggantian cairan tubuh yang hilang.

24. Sumbatan kerongkongan

Sumbatan kerongkongan dapat bersifat total atau sebagian yang ditandai dengan ketidakmampuan penderita untuk meneruskan makanan yang ditelan, sebagian atau seluruhnya, kedalam lambung. Penyebab sumbatan karena terhentinya makanan padat, misalnya potongan ketela pohon, ubi jalar, kentang, jagung dan sebagainya di dalam kerongkongan. Pemberian pakan pada hewan secara

bersama-sama akan lebih memungkinkan terjadinya sumbatan. Penyebab lainnya yaitu terjadi karena adanya radang kerongkongan, yang lama-lama dapat berakibat menyempitnya saluran didalam pembuluh tubuh (lumen).

Gejala-gejala penyakit Sumbatan kerongkongan:

a. Terjadi setelah penderita memakan makanan yang cukup besar
b. Terjadi sumbatan pada daerah leher
c. Sumbatan tampak dan bisa dirasakan jika diraba
d. Gelisah
e. Batuk
f. Kepala dijulurkan kedepan

Jika penyebabnya disebabkan karena pangan maka hal yang terpenting yang bisa dilakukan adalah dengan menjaga pangan yang diberikan dan sebaiknya pangan yang diberikan potongannya jangan terlalu besar dan jika pakannya keras sebaiknya dihancurkan sedikit.

Untuk menenangkan penderita, pemberian sedativa sangat dianjurkan. Khloralhidrat (dosis 10-20 gram) atau atropin sulfat (20-50 mg) dapat digunakan untuk mengendorkan spasmus kerongkongan. Apabila sumbatan terdapat di daerah leher dan tidak terlalu jauh dari mulut, secara manual benda asing yang menyumbat dapat didorong dari luar ke arah tekak secara hati-hati. Apabila telah sampai ditekak, dengan jalan membuka mulut, secara manual pula benda tersebut dicoba ambil, sementara seorang pembantu menekan tekak ke arah

muka. Pertolongan penyumbatan pada daerah dada akan lebih sulit dilakukan. Benda penyumbat perlu dicoba didorong dengan sonde kerongkongan atau alat lain, misalnya pipa polietilen yang tidak terlalu keras. Dianjurkan menggunakan dua buah sonde kerongkongan yang dimasukkan melalui kedua lubang hidung, kemudian air dimasukkan melalui salah satu sonde. Dengan cara disifon lewat sonde kedua, benda penyumbat dicoba didorong perlahan-lahan agar masuk kedalam lambung. Apabila air sifon telah jadi bening, proses tersebut dihentikan, kemudian ke dalam kerongkongan dimasukkan 1 atau 2 ml ekstraks belladonna. Beberapa menit setelah pemberian belladonna, benda penyumbat tersebut dicoba didorong lagi ke arah lambung. Apabila sumbatan terlalu sulit untuk diambil maka bisa dilakukan tindakan operasi. Perawatan setelah operasi perlu diperhatikan, misalnya dengan memberikan makanan melalui suntikan atau melalui sode kerongkongan.

25. Indigesti Sederhana

Indigesti sederhana merupakan sindrom gangguan pencernaan yang berasal dari daeah lambung. Kebanyakan kejadian timbul sebagai akibat perubahan pakan yang mendadak, terutama pada hewan muda yang mulai mendapatkan pakan jadi yang siap diberikan kepada ternak untuk hewan tanggung atau dara. Secara teori, hewan yang kekenyangan, atau mengkonsumsi pakan yang terlalu tinggi proteinnya, bahkan makanan yang berjamur juga mudah mendatangkan indigesti. Hewan yang terlalu letih,

atau sehabis makan terus dikerjakan lagi, juga banyak yang menderita indigesti..

Gejala-gejala penyakit Indigesti Sederhana:

a. Lesu
b. Malas bergerak
c. Kehilangan nafsu makan
d. Penurunan frekuensi alat gerak
e. Tinja yang dikeluarkan sedikit, lunak, berlendir dan berwarna gelap.

Pencegahan dilakukan dengan memperhatikan pakan yang diberikan, dan kebersihan pakan. Sebab pakan yang mengandung serat kasar terlalu tinggi serta tidak diimbangi cairan yang cukup akan memudahkan terjadinya indigesti. Jadi dianjurkan untuk lebih sering memberikan air atau cairan kepada ternak. Dan menjaga agar pakan tidak berjamur.

Pengobatan secara simtomatik (pengobatan yang bertujuan meringankan atau menyembuhkan gejala, bukan mengobati sumber penyakit) paling banyak dilakukan. Obat-obat yang digunakan yaitu carbamyl-choline dengan dosis 2-4 ml, disuntikkan melalui injeksi kedalam bawah kulit dapat merangsang gerak rumen dalam waktu singkat. Physostigmin atau neostigmin dengan dosis 5 mg/100 kg juga diberikan melalui injeksi kedalam bawah kulit. Secara oral, preparat magnesium sulfat atau sodium sulfat, dengan dosis 100-400 gram dapat diberikan dengan aman. Pemberian dengan dosis rendah (50-100 gram), selama 2-3 hari biasanya juga memberikan hasil baik. Serta

pemberian Istizinum dalam dosis ringan, sepertiga dari dosis purgatif (15-25 gram), juga terbukti efektif. Pengobatan dengan campuran antara sodium salisilat dengan sodium bikarbonat dalam jumlah yang sama, sebanyak 5-10 gram, diberikan sehari 2-3 kali melalui mulut, telah memberikan hasil memuaskan. Pemberian makanan kasar perlu diberhentikan dan lebih baik diberikan pakan hijau yang segar akan lebih menarik bagi pendeita. Air minum juga perlu diberi garam dapur secara berlebihan. Bisa juga digunakan minuman kopi, minyak atsiri, misalnya minyak kayu putih, metil salisilat, atau obat-obatan herbal seperti kencur, jahe mampu mempercepat kesembuhan indigesti sederhana.

26. Rumen sarat

Rumen sarat adalah bentuk indigesti akut yang mempunyai angka kematian tinggi. Disebabkan karena kelalaian perawat hewan, sapi-sapi mungkin akan memakan bahan makanan penguat yang kaya akan hidrat arang secara berlebihan. Juga karena kesalahan pengelolaan pakan, sapi-sapi yang terdiri dari berbagai umur yang dicampur dan mendapatkan jenis konsentrat yang sama, sapi yang kuat akan mendapat porsi jauh lebih banyak daripada yang lemah. karena terlalu banyak memakan konsentrat yang terlalu tinggi hidrat arangnya seekor sapi dapat menderita asidosis rumen. Kejadian rumen sarat banyak diamati di lapangan dan terjadi karena kondisi hewan yang jelek dengan kualitas pakan yang kurang bermutu, yang

kebanyakan terdiri dari serat jerami serta karena kurangnya air minum yang diberikan kepada ternak akan mempercepat terjadinya rumen sarat.

Gejala-gejala penyakit Rumen sarat:

a. Lesu
b. Malas bergerak
c. Kehilangan nafsu makan
d. Dehidrasi yang ditandai dengan keringnya cermin hidung
e. Kulit, bulu mata tampak kering
f. Mata tenggelam kedalam rongga mata
g. Tinja yang dikeluarkan sedikit, lunak, berlendir dan berwarna gelap
h. Frekuensi jantung meningkat.

Pencegahan dilakukan dengan memperhatikan pakan yang diberikan, dan kebersihan pakan. Sebab pakan yang mengandung serat kasar terlalu tinggi serta tidak diimbangi cairan yang cukup akan memudahkan terjadinya indigesti. Jadi dianjurkan untuk lebih sering memberikan air atau cairan kepada ternak. Dan menjaga agar pakan tidak berjamur.

Apabila proses dapat dikenali baru berlangsung 1-2 hari mungkin rumen sarat dapat disembuhkan dengan pengobatan. Pertolongan dengan cara operasi dapat dilakukan sedini mungkin. Dalam banyak kejadian pertolongan secara operasi, ruminotomi, merupakan pilihan terbaik untuk menyelamatkan penderita. Pada gangguan yang bersifat awal pemberian purgansia dalam dosis ruminatorium, misalnya larutan magnesium sulfat

atau sodium sulfat dapat diberikan 1-2 kali. Antihistaminika yang diberikan secara suntikan, misalnya Delladryl sebanyak 10-15 ml perlu dianjurkan. Pemberian antibiotika secara oral, misalnya penisilin 10 juta unit untuk sapi, yang dimaksudkan untuk mengurangi jumlah kuman Lactobacillus, dipandang perlu di anjurkan. Dosis tersebut dianjurkan untuk diulangi 12 jam kemudian. Dapat juga menggunakan soda roti sebanyak 250 gram, diberikan secara oral 2 kali sehari untuk mengurangi asidosis (kelebihan zat asam didalam cairan tubuh).

27. Alkalosis rumen

Alkalosis rumen merupakan penyakit yang dapat menyebabkan kematian dalam waktu singkat. Alkalosis rumen disebabkan karena keracunan urea, hewan salah memakan urea yang seharusnya menjadi pupuk. Selain itu juga disebabkan karena praktek memberikan telur ayam berlebihan, yang berarti konsumsi protein berlebihan pula, sesekali dapat pula mengakibatkan alkalosis rumen.

Gejala-gejala penyakit Alkalosis rumen:

a. Air liur keluar berlebihan dan berbusa
b. Gigi-gigi gemeratak
c. Tidak mampu berdiri
d. Kekejangan
e. Pernapasan cepat, dangkal dan dipaksakan
f. Suhu tubuh meningkat.

Urea untuk imbuhan pakan biasanya mengandung 45% nitorgen. Tiap kg urea setara dengan 2,8 kg protein atau 7 kg imbuhan pakan. Waktu adaptasi

selama 2-3 minggu diperlukan sebelum dosis penuh urea sebagai imbuhan pakan dapat diberikan. Jumlah urea yang diberikan tidak boleh melebihi 1% dari seluruh pakan yang diberikan atau kurang dari 3% dari berat konsentrat, dan tidak boleh melampaui sepertiga nitrogen total dari suplemen protein. Imbuhan pakan yang mengandung urea tidak boleh diberikan saat hewan lapar atau puasa, dan jumlah karbohidratnya harus mencukupi. Untuk menghindari kejadian keracunan ternak oleh pupuk urea, penempatan pupuk tersebut harus jauh dari jangkauan ternak.

Untuk menetralkan Ph isi rumen dapat diberikan larutan cuka (vinegar) 5% sebanyak 2-6 liter, diberikan langsun intra ruminal (dengan sonde kerongkongan). Penyuntikan Magnesium Sulfat (MgSO4) untuk mengurangi kejang otot dapat dilakukan. Bila perlu lambung dikosongkan dengan jalan ruminotomi (pengeluaran isi dalam lambung).

28. Kembung rumen

Kembung rumen merupakan keadaan penimbunan gas didalam lambung. Gas yang tertimbun mungkin dapat terpisah dari isi lambung lainnya ataupun menjadi gelembung-gelembung kecil. Pada umumnya ada dua faktor penyebab, yaitu faktor pakan dan faktor hewannya sendiri. Tanaman yang biasanya menyebabkan kembung yaitu tanaman muda lebih sering dibandingkan tanaman tua, kemudian biji-bijian yang digiling sampai halus lebih sering menimbulkan gangguan daripada yang diberikan dalam bentuk utuh. Imbangan antara pakan hijauan dengan

konsentrat yang tidak seimbang, hingga jumlah konsentrat sangat berlebihan, juga cenderung mengakibatkan kembung. Kemudian tanaman yang di pupuk dengan pupuk urea juga serta tanaman yang dipanen sebelum berbunga atau sesudah turunnya hujan dapat menjadi penyebab. Jika penyebabnya dari hewan itu sendiri, diduga bahwa faktor keturunan ikut menentukan keadaan tersebut, serta masing-masing hewan memiliki kepekaan yang berbeda-beda. Pada hewan yang sedang bunting atau kekurangan darah atau sedang mengalami kelemahan tubuh dengan mudah mengalami kembung.

Gejala-gejala penyakit Kembung rumen:

a. Penderita bernafas lewat mulut
b. Pernapasan cepat, dangkal dan dipaksakan
c. Kepala dijulurkan kedepan
d. Gelisah
e. Kehilangan nafsu makan.

Pencegahan yang bisa dilakukan dengan menjaga makanan yang diberikan kepada hewan, jangan memberikan pakan seperti yang telah disebutkan menjadi penyebab kembung, serta menjaga kondisi tubuh hewan.

Dapat diberikan pertolongan sementara dengan melakukan kaki depan penderita ditempatkan pada tempat yang tinggi. Hendaknya diusahakan agar penderita selalu dalam posisi bediri. Dengan mulut terbuka, sepotong kayu dimasukkan melintang dan pada kedua ujungnya diikatkan tali, yang dililitkan disamping kepala, dan terus kebelakang tanduknya. Jika ingin memberikan obat atau bahan

lain melalui mulutnya, potongan kayu yang disebutkan harus dilepaskan dulu. pemberian obat atau bahan lainnya dapat berupa minyak goreng sebanyak 100-200 ml atau lebih, minyak kayu putih atau minyak atsiri lainnya, sebanyak beberapa puluh ml, yang dicampur dengan air hangat. Obat-obat ini juga perlu dipertimbangkan pemberiannya yaitu pulsus veratri albi, 10-25 g diberikan 3 kali sehari, istizinum 5-10 g diberikan 2 kali sehari, oleum terebinthinae 25-50 ml untuk menghilangkan busa.

29. Retikulo Peritonitis Traumatika

Retikulo Peritonitis Traumatika (RPT) adalah radang retikulum dan peritoneum pada sapi, yang terjadi karena tertusuknya retikulum oleh benda asing secara tidak sengaja. Hal ini sangat banyak terjadi ketika sapi tidak sengaja memakan potongan kawat atau jarum yang terdapat di pakan.

Gejala-gejala Retikulo Peritonitis Traumatika:

a. Lesu
b. Malas bergerak
c. Suhu tubuh meningkat
d. Penurunan produksi air susu
e. Gelisah
f. Kepala penderita sering menengok kebelakang
g. Senang berdiri
h. Jarang tiduran
i. Penderita mengerang dan menggertakkan gigi
j. Suhu tubuh meningkat.

Karena disebabkan karena ternak memakan benda asing dan adanya benda asing tersebut sering disebabkan oleh tali pengikat pakan hijauan maka disarankan mengganti kawat pengikat tersebut diganti dengan tali non logam.

Disarankan untuk mengistirahatkan sapi selama 10-14 hari, dan kaki-kaki muda ditempatkan 20 cm lebih tinggi dari kaki belakang, serta pemberian sediaan sulfa secara oral mungkin radang dapat disembuhkan. Adanya gangguan pencernaan menyebabkan obat-obatan (sulfa) menjadi terhalang. Untuk itu obat-obatan dapat disuntikan dengan Trimetoprim. Untuk mengurangi rasa sakit dapat diberikan aspirin dengan dosis 6-30 gram diberikan tiap 12 atau 8 jam, dipyrone (500 mg/ml) dengan dosis 10-20 ml, diberikan secara subkutan (pemberian obat melalui injeksi kedalam bawah kulit). Makanan pun harus diatur dengan mengurangi makanan hijauan, dan diganti dengan makanan penguat secukupnya.

30. Perikarditis Traumatika

Perikarditis Traumatika juga merupakan radang perikard yang terjadi karena tertusuknya retikulum oleh benda tajam yang mengarah ke kranial dan melanjut dengan penembusan diafragma serta pleura. Hal ini disebabkan juga karena tusukan benda tajam terjadi berulang-ulang, akan terikutkan kuman-kuman pembusuk.

Gejala-gejala Perikarditis Traumatika:

a. Kaki depan dijulurkan kedepan

b. Busung pada kepala bagian bawah, leher, gelambir, perut bagian bawah, ambing pada hewan betina dan sktorum pada hewan jantan
c. Rambut dan kulit menjadi kusam
d. Bulu mudah rontok

Karena disebabkan karena ternak memakan benda asing dan adanya benda asing tersebut sering disebabkan oleh tali pengikat pakan hijauan maka disarankan mengganti kawat pengikat tersebut diganti dengan tali non logam. Serta ketika belum sampai 14 hari disarankan sapi tetap diistirahatkan sebab jika dilepaskan dapat menyebakan tusukan benda asing lagi.

Coba mengurangi tekanan didalam rongga dada. Dengan jarum yang cukup besar ukurannya, perikard dikeluarkan, kemudian dicuci, dan sesudah itu kedalamnya dimasukkan cairan antibiotika yang diizinkan penggunaannya. Tetapi cara tersebut hanya menolong penderita untuk sementara waktu saja. Sebab disarankan penderita lebih baik di potong saja sebab jika dilakukan pengobatan itu pun hanya akan bertahan dalam waktu yang singkat.

31. Displasia Abomasi

Displasi Abomasi adalah gangguan pencernaan yang disebabkan oleh tergesernya abomasum (lambung belakang pada hewan pemamah biak yang menghasilkan getah pencernaan
yang banyak mengandung enzim) dari tempat aslinya. Banyak ditemukan pada sapi perah yang dipelihara dikandang dalam jangka waktu panjang, dengan makanan penguat (konsentrat) biji-bijian yang

jumlahnya berlebihan. Sapi-sapi yang berukuran besar tersebut rupanya organ-organ dalam tubuhnya juga lebih mudah tergeser, sehingga kejadian DA lebih tinggi dibandingkan dengan sapi-sapi yang berukuran tubuh kecil. Serta diduga dapat juga terjadi pada sapi yang sedang bunting, ketika rahim semakin membesar maka dapat mendesak organ-organ pencernaan lain ke arah muka. Proses penyebab DA belum diketahui secara pasti.

Gejala-gejala Displasia Abomasi:

a. Kehilangan nafsu makan
b. Gelisah
c. Penurunan produksi air susu
d. Frekuensi gerak berkurang
e. Otot lambung melemah
f. Tinja tertutup oleh lendir kental

Jika penyebabnya disebabkan karena pemberian pangan yang berbiji secara berlebihan maka harus membatasi pemberian biji-bijian tersebut, meskipun praktek tersebut dipercaya oleh para peternak dapat meningkatkan produksi susu sapi-sapi yang dipelihara.

Apabila peralatan praktek mencukupi pertolongan secara operasi adalah yang terbaik dilakukan. Cara operasi yang disarankan adalah operasi berdiri. Pertolongan sederhana yang dapat dilakukan adalah penderita diikat kaki-kakinya, diterlentangkan, kemudian badannya digoyang-goyangkan ke kanan dan ke kiri beberapa kali, dengan cara tersebut mungkin DA dapat disembuhkan atau dengan usaha melari-larikan penderita, yang

lebih utama dilakukan ditempat yang tanahnya tidak rata. Meskipun kemungkinan kesembuhannya kecil, namun tidak ada salahnya untuk dicoba.

32. Radang usus

Radang usus dapat disebabkan oleh berbagai hal yaitu radang oleh virus, radang oleh kuman, radang oleh protozoa, radang oleh metazoa, dan radang karena keracunan. Radang usus dapat menyebabkan penyakit lainya misalnya radang karena metazoa yang disebabkan oleh cacing, maka dapat menyebabkan penyakit cacingan.

Gejala-gejala Radang usus:

a. Gelisah
b. Diare
c. Tinja cair dengan bau yang tajam kadang bercampur darah
d. Kekurusan

Tergantung penyebab dari radang tersebut. Jika penyebab radang adalah karena keracunan maka pencegahan yang dapat dilakukan adalah dengan menjaga pakan yang diberikan kepada ternak agar ternak tidak memakan tanaman yang beracun. Jika disebabkan oleh cacing, bisa dicegah dengan memberikan obat cacing secara rutin dan jika disebabkan oleh kuman ini dikarenakan pemberian antibiotika yang berlebihan, maka disarankan untuk membatasi hal tersebut.

Pengobatan yang diberikan ditujukan untuk mengobati penyebab terjadinya radang usus pada seekor ternak. Dapat dipertimbangkan untuk memberikan protektiva (kaolin, pektin),

adstringensia (sediaan-sediaan tannin, tanalbumin), spasmolytica (atropin sulfat,glycopyrrolate), antiseptika. Untuk mengurangi rasa sakit, dapat diberikan aspirin, dipyron. Radang usus dapat menyebabkan diare yang berlebihan, sebabnya akan menghilangkan banyak cairan tubuh, karena itu penggantian cairan yang hilang dengan cairan faali maupun elektrolit. Jika disebabkan oleh racun maka harus menghentikan kerja racun dapat diberikan air susu atau telur mentah tetapi jangan memberikan telur dalam porsi yang berlebihan.

3.4 Website

World Wide atau WWW atau juga dikenal dengan WEB adalah salah satu layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang terhubung ke internet. Web ini menyediakan informasi bagi pemakai komputer yang terhubung ke internet dari sekedar informasi “sampah” atau informasi yang tidak berguna sama sekali sampai informasi yang serius, dari informasi yang gratisan sampai informasi yang komersial. Website atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya itu baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*).

Untuk menyediakan keberadaan sebuah *site*, maka harus tersedia unsur-unsur penunjangnya, adalah sebagai berikut(Raghib, 2013):

1. Nama domain (*Domain name/URL – Uniform Resource Locator*)

   Pengertian Nama domain atau biasa disebut dengan *Domain Name* atau URL adalah alamat unik di dunia internet yang digunakan untuk mengidentifikasi sebuah *site*, atau dengan kata lain *domain name* adalah alamat yang digunakan untuk menemukan sebuah *site* pada dunia internet.

2. Rumah tempat *site* (*hosting*)

   Pengertian *Hosting* dapat diartikan sebagai ruangan yang terdapat dalam *harddisk* tempat menyimpan berbagai data, *file-file*, gambar dan lain sebagainya yang akan ditampilkan di *site*.

3. Bahasa Program (*Scripts Program*)

   Bahasa Program adalah bahasa yang digunakan untuk menerjemahkan setiap perintah dalam *site* yang pada saat diakses. Jenis bahasa program sangat menentukan statis, dinamis atau interaktifnya sebuah *site*. Semakin banyak ragam bahasa program yang digunakan maka akan terlihat *site* semakin dinamis, dan interaktif serta terlihat bagus. Jenis-jenis bahasa program yang banyak dipakai para desainer *site* antara lain HTML, ASP, PHP, JSP, Java Scripts, Java applets. Bahasa dasar yang dipakai setiap situs adalah HTML sedangkan PHP, ASP, JSP dan lainnya merupakan bahasa pendukung yang

bertindak sebagai pengatur dinamis, dan interaktifnya situs.

4. Desain *site*

   Setelah melakukan penyewaan *domain name* dan *hosting* serta penguasaan bahasa program (*scripts program*), unsur *site* yang penting dan utama adalah *desain*. *Desain site* menentukan kualitas dan keindahan sebuah *site*. *Desain* sangat berpengaruh kepada penilaian pengunjung akan bagus tidaknya sebuah *site*.

Secara umum situs web mempunyai fungsi sebagai berikut:

1. Fungsi komunikasi

   Situs web yang mempunyai fungsi komunikasi pada umumnya adalah situs web dinamis. Karena dibuat menggunakan pemograman web *(server side)* maka dilengkapi fasilitas yang memberikan fungsi-fungsi komunikasi, seperti *mail, form contact, chatting form,* dan yang lainnya.

2. Fungsi informasi

   Situs *web* yang memiliki fungsi informasi pada umumnya lebih menekankan pada kualitas bagian kontennya, karena tujuan situs tersebut adalah menyampaikan isinya.

3. Fungsi entertainment

   Situs *web* juga dapat memiliki fungsi entertaiment/hiburan. Bila situs *web* kita berfungsi sebagai sarana hiburan maka penggunaan animasi gambar dan elemen bergerak dapat meningkatkan mutu presentasi desainnya, meski tetap harus mempertimbangkan kecepatan downloadnya.

4. Fungsi transaksi

   Situs *web* dapat dijadikan sarana transaksi bisnis, baik barang, jasa, atau lainnya. Situs web ini menghubungkan perusahaan, konsumen, dan komunitas tertentu melalui transaksi elektronik.

3.5 HTML

HTML (HypertText Markup Language) adalah suatu bahasa pemograman dalam bentuk *script* yang dapat digunakan untuk menyusun halaman *web*.

3.6 MySQL

Menurut Nugroho (2013) MySQL adalah software atau program Database (basis data). *MySQL* merupakan sistem manajemen *database SQL* yang bersifat *open source* dan paling populer saat ini. Sedangkan SQL adalah bahasa pemogramannya, SQL merupakan bahasa permintaan (Query) dalam database server, yang termasuk dalam MySQL itu sendiri. SQL juga dipakai dalam software database server lain, seperti SQL Server, Oracle, PostgreSQL dan lainnya.

3.7 PHP

Menurut Nugroho (2013) PHP (PHP Hypertext Preprocessor) merupakan bahasa pemograman berbasis web. Jadi PHP itu adalah bahasa program yang digunakan untuk membuat aplikasi berbasis web. PHP termasuk bahasa program yang hanya bisa berjalan di sisi server, atau sering disebut Side Server Language. Artinya, program yang dibuat dengan kode PHP tidak bisa berjalan kecuali

dijalankan pada server web, tanpa adanya server web yang terus berjalan PHP tidak akan bisa dijalankan. Untuk kasus website tentang sistem pakar, hanya butuh server web (webserver) saja. Salah satu web server yang dipakai yaitu Apache.

3.8 XAMPP

Xampp adalah perangkat yang menggabungkan tiga aplikasi *(Apache, MySqL, PHPMyAdmin)* kedalam satu paket. Xampp dapat mempermudah dalam pembuatan *web* karena dapat menginstalasi dan mengkonfigurasi ketiga aplikasi secara sekaligus dan otomatis. Bagian XAMPP yang biasa digunakan:

a. Htdoc

   Folder tempat meletakkan berkas-berkas yang akan dijalankan, seperti berkas *PHP, HTML dan skrip lain.*

b. PhpMyAdmin

   Bagian untuk mengelola basis data *MySQL* yang ada di komputer. Untuk membukanya, buka *browser* lalu ketikkan alamat *http://localhost/phpMyAdmin*, maka akan muncul halaman *phpMyAdmin*.

c. Kontrol Panel

   Kontrol Panel berfungsi untuk mengelola layanan atau *service* XAMPP. Seperti menghentikan (stop) layanan, ataupun memulai (start).

3.9 Codeigniter

Codeigniter merupakan *framework PHP* yang diklaim memiliki eksekusi tercepat dibandingkan dengan

framework lainnya. *Codeigniter* bersifat *open sourch* dan menggunakan model basis MVC (*Model View Controller*), yang merupakan konsep *modern framework* yang digunakan saat ini. *Framework* merupakan suatu kerangka kerja dalam aplikasi web yang didalamnya memiliki suatu potongan-potongan program yang disusun (modul), sehingga programmer tidak perlu membuat kode dari nol, karena framework telah menyediakannya.