

S K R I P S I

BENTUK DAN KEPADATAN KANDANG AYAM PEDAGING DI
WILAYAH KECAMATAN BENOWO DAN LAKARSANTRI
KOTAMADYA SURABAYA

OLEH :

INDRA SUBEKTI

067910346

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

S U R A B A Y A

1988

BENTUK DAN KEPADATAN KANDANG AYAM PEDAGING DI
WILAYAH KECAMATAN BENOWO DAN LAKARSANTRI
KOTAMADYA SURABAYA

Š K R I P S I

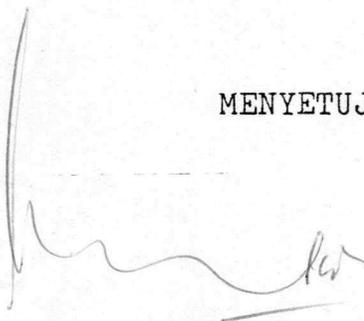
DISERAHKAN KEPADA FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA UNTUK MEMENUHI
SEBAGIAN SYARAT GUNA MEMPEROLEH
GELAR DOKTER HEWAN

OLEH

INDRA SUBEKTI

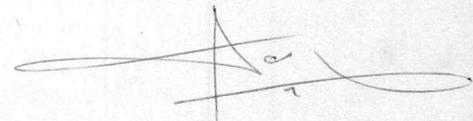
067910346

MENYETUJUI :



Drh. MUSTAHDI SURJOATMODJO, M.Sc

PEMBIMBING PERTAMA



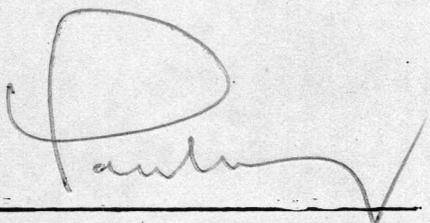
Dr. SARMANU, M.S

PEMBIMBING KEDUA

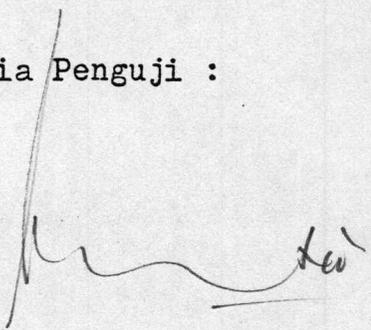
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
S U R A B A Y A
1988

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh -
sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik scope
maupun isinya dapat ditulis sebagai skripsi untuk mem-
peroleh gelar DOKTER HEWAN :

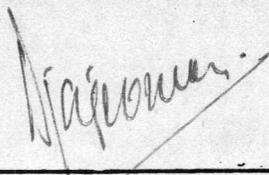
Panitia Penguji :

()

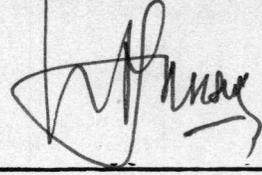
KETUA

()

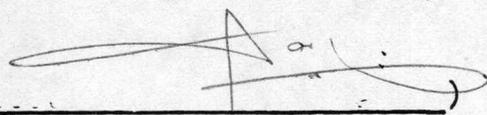
SEKRETARIS

()

ANGGOTA

()

ANGGOTA

()

ANGGOTA

(_____)

ANGGOTA

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Tidak sedikit hambatan dan kesulitan yang penulis hadapi selama pelaksanaan survei hingga penulisannya, namun berkat ridloNya jualah apabila pada akhirnya dapat terselesaikan.

Pada kesempatan ini penulis sampaikan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak, khususnya kepada Bapak Drh. Mustahdi Surjoatmodjo, M.Sc sebagai dosen pembimbing pertama dan Bapak Dr. Sarmanu, M.S sebagai dosen pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan dengan hati yang tulus ikhlas kepada penulis.

Besar harapan penulis, semoga skripsi yang masih jauh dari kesempurnaan ini dapat bermanfaat bagi kita semua, oleh karena itu saran dan kritik sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan skripsi ini.

Surabaya, Februari 1988

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR LAMPIRAN.....	iv
BAB	
I PENDAHULUAN.....	1
II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
1. Sistim Lantai.....	9
1.1. Sistim lantai padat berlitter..	10
1.2. Sistim lantai berlubang.....	11
1.3. Sistim baterai.....	13
1.4. Sistim campuran.....	14
2. Dinding.....	14
3. Sistim Atap.....	16
3.1. Bentuk atap model jengki.....	17
3.2. Bentuk atap huruf "A".....	18
3.3. Bentuk atap monitor.....	18
3.4. Bentuk atap setengah monitor..	18
3.5. Bentuk atap tiga lubang.....	19
4. Tata Ruang Kandang.....	20
4.1. Kandang satu ruang.....	20
4.2. Kandang ruang bersekat.....	20
4.3. Kandang dengan jalur tengah...	21
5. Kepadatan Kandang.....	21

	Halaman
III	MATERI DAN METODE..... 26
	1. Tempat dan Waktu Penelitian..... 26
	2. Materi Penelitian..... 26
	3. Metode Penelitian..... 26
	4. Metode Statistik..... 28
IV	HASIL PENELITIAN..... 29
	1. Sistem Atap dan Penyekat Panas..... 29
	2. Dinding dan Bahan Pembuatannya..... 30
	3. Sistem Lantai dan Alas Litter..... 31
	4. Ukuran - ukuran Kandang..... 32
	5. Sistem Tata Ruang dan Kepadatan Kandang..... 33
V	PEMBAHASAN..... 34
VI	KESIMPULAN..... 39
VII	SARAN - SARAN..... 40
	RINGKASAN..... 41
	DAFTAR PUSTAKA..... 42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran :	Halaman
1. Lembar Kuesioner.....	44
2. Data tentang Jumlah Pemilikan Ayam, Ukuran-Kandang, Populasi Ayam dalam Kandang, serta Kepadatan Kandang.....	47
3. Data tentang Bahan Dinding, Konstruksi Dinding, dan Ukuran Kerenggangan.....	49
4. Data tentang Bentuk Atap, Bahan Atap dan Bahan Penyekat Panas.....	51
5. Data tentang Sistim Lantai, Bahan Lantai, Bahan Litter serta Ketebalannya.....	53
6. Perhitungan Statistik untuk mencari Standard Deviasi Ketebalan Alas Litter.....	55
7. Perhitungan Statistik untuk mencari Standard Deviasi Panjang Kandang.....	57
8. Perhitungan Statistik untuk mencari Standard Deviasi Lebar Kandang.....	59
9. Perhitungan Statistik untuk mencari Standard Deviasi Tinggi Tiang Tengah.....	61
10. Perhitungan Statistik untuk mencari Standard Deviasi Tinggi Tiang Samping.....	63
11. Perhitungan Statistik untuk mencari Standard Deviasi Lebar Tepi Atap.....	65
12. Perhitungan Statistik untuk mencari Standard Deviasi Jarak Antar Kandang.....	67
13. Perhitungan Statistik untuk mencari Standard Deviasi Populasi Ayam dalam setiap Kandang..	69
14. Perhitungan Statistik untuk mencari Standard Deviasi Kepadatan Kandang.....	71

BAB I

PENDAHULUAN

Usaha peternakan ayam ras dewasa ini masih menunjukkan adanya kemajuan walaupun masih banyak tantangan yang dihadapi oleh semua pihak yang berkaitan dengan usaha ini. Pemeliharaan ayam ras membutuhkan tata laksana yang lebih baik daripada memelihara ayam kampung. Oleh sebab itu dapat dikatakan bahwa tata laksana pemeliharaan ini merupakan salah satu syarat utama untuk mencapai keberhasilan beternak ayam ras. Akan tetapi banyak peternak yang masih cenderung untuk menggunakan cara - cara beternak yang sederhana dan kurang memperhatikan pertimbangan ekonomis. Sehingga tidak jarang terjadi keuntungan yang seharusnya didapat malahan yang terjadi sebaliknya yaitu kerugian bahkan kegagalan yang diperolehnya, atau paling tidak mereka cukup puas hanya dengan memiliki beberapa ratus ekor saja tanpa dapat memperbesar skala usahanya.

Peternak atau calon peternak yang memilih usaha peternakan ayam yang benar - benar komersial sebagai bidang usahanya menurut Kridohadi (1983) harus memperhatikan empat faktor pokok sebagai syarat kelanjutan usahanya yaitu : menguasai cara pemeliharaan ayam, manajemen yang teratur, pemasaran yang stabil dan sistim perkandangan yang baik.

Sistim perkandangan merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan usaha peternakan ayam secara modern. Penyediaan kandang yang memadai berarti menciptakan lingkungan

yang baik untuk kenyamanan hidup ayam di dalamnya. Hanya ayam yang hidup nyamanlah yang dapat memproduksi secara optimal, dengan demikian ayam tersebut akan mampu mengkonversikan pakan menjadi daging secara wajar.

Sesuai dengan fungsinya, kandang harus mampu untuk melindungi ayam dari panas matahari dan hujan serta dapat mengurangi panas yang berasal dari lingkungan kandang terhadap ayam - ayam yang berada di dalamnya. Ventilasi kandang yang buruk dapat mengakibatkan ruangan kandang menjadi gelap, pengap dan udara menjadi lembab. Keadaan demikian ini akan dapat menimbulkan berbagai macam gangguan penyakit terutama penyakit saluran pernapasan (Muntolib, 1978).

Jelaslah bahwa keadaan lingkungan mempunyai pengaruh yang besar terhadap usaha pemeliharaan ayam pedaging, terutama suhu udara, kelembaban dan kebersihan udara di dalam kandang dan sebagainya. Mugiyono dan Yasin (1986) berpendapat bahwa pertumbuhan dan performans ayam kurang lebih 70 persen dipengaruhi oleh lingkungan, sedangkan faktor genetika mempunyai peranan kurang lebih 30 persen.

Suhu optimal untuk kehidupan ayam pedaging $\pm 21^{\circ}\text{C}$ atau dalam kisaran $16 - 26^{\circ}\text{C}$ (Anonimus, 1986), dengan tingkat kelembaban udara 30 - 50 % (Rini, 1986). Kecamatan Benowo dan Lakarsantri yang termasuk wilayah Kotamadya Surabaya mempunyai suhu udara yang cukup tinggi pada siang hari. Tingginya suhu udara ini jelas akan mempengaruhi pertumbuhan dan performans ayam pedaging. Pengaruh langsung akibat tingginya suhu udara pada ayam yaitu akan terjadi pe-

nurunan konsumsi pakan, disamping itu akan terjadi pula pemborosan energi. Hal ini tidak kita kehendaki, karena dapat menurunkan kecepatan pertambahan berat badan yang pada akhirnya menurunkan produksi karkas. Untuk mengatasi pengaruh suhu yang tinggi dan akibat - akibat buruk yang ditimbulkannya ada berbagai cara yang dapat dilakukan peternak, yaitu dengan memberikan pakan yang berkualitas baik, sistim ventilasi kandang yang baik, penggunaan alat penyemprot atap pada siang hari dan penggunaan kipas angin yang diletakkan di dalam kandang (Creswell dan Hardjosworo, 1979).

Kepadatan kandang ayam merupakan kompromi antara perlunya untuk menekan biaya kandang setiap ekor ayam dengan kebutuhan ruang gerak setiap ekor ayam. Kandang yang padat memang dapat menekan biaya pembuatan kandang dan berarti pula dapat menekan biaya produksi, akan tetapi apabila kita tinjau lebih jauh yaitu dari segi kesehatan ayam nantinya dapat merugikan. Adanya tingkat kepadatan yang tinggi di dalam kandang akan mengakibatkan ayam terlalu berdesak - desakkan dan membatasi ruang gerak ayam, sebagai akibatnya ayam menjadi kurang bergerak, kanibal, tercekam karena ketakutan, terlalu panas karena berdesak - desakkan dan tidak memperoleh kesempatan yang sama dalam mengkonsumsi pakan sehingga pertumbuhan menjadi tidak seragam (Kesumawati, 1983). Ayam - ayam yang kurang mendapat pakan karena kalah bersaing dalam jangka waktu yang lama akan menjadi lemah dan turun

nafsu makannya. Ayam yang membiarkan perutnya kosong dalam jangka waktu yang lama akan membahayakan kesehatan ayam itu sendiri dan menurunkan daya tahan terhadap serangan penyakit. Keadaan seperti ini merupakan faktor predisposisi beberapa dan hampir semua penyakit, antara lain penyakit Coccidiosis, infestasi cacing yang hebat, infeksi jamur dan toxaemia yang disebabkan oleh jamur (Kesumawati, 1983).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Kandang merupakan salah satu sarana dan modal tetap utama dalam pemeliharaan ayam pedaging secara modern. Ayam pedaging selalu dipelihara secara terkurung, mulai dari pemanasan, pemberian pakan dan minum sejak hari pertama hingga saat di pasarkan, ayam selalu berada di dalam kandang. Oleh karena itu kandang harus disiapkan sedemikian rupa agar ayam di dalamnya dapat merasa nyaman, menyenangkan dan terhindar dari pengaruh-pengaruh lingkungan terutama hujan dan panas matahari ataupun dari hewan-hewan yang membahayakan ayam tersebut misalnya tikus dan burung-burung liar yang dapat bertindak sebagai vektor penyakit.

Pengaruh-pengaruh lingkungan yang dihadapi peternak di daerah tropik seperti halnya di daerah Kota Surabaya adalah pengaruh suhu udara lingkungan tinggi yang akan dapat menurunkan produksi karkas ayam pedaging. Farrell (1979) menyatakan bahwa pada lingkungan yang panas terutama disertai udara yang lembab, produksi ternak dari bibit unggul tidak dapat sama dengan ternak yang berada di daerah dingin. Penurunan produksi ini disebabkan karena terjadi penurunan nafsu makan. Lebih lanjut dijelaskan oleh Wening (1985) bahwa besarnya penurunan konsumsi pakan akibat meningkatnya suhu udara pada kisaran $15 - 25^{\circ}\text{C}$ adalah sebesar $1,5 \text{ gram/hari}/^{\circ}\text{C}$ untuk setiap ekor ayam.

Pertumbuhan maksimum ayam pedaging dalam fase finisher terjadi pada suhu 25°C , untuk kenaikan setiap 1°C , menurut Creswell dan Hardjosworo (1979) diperkirakan adanya penurunan pertambahan berat badan sebanyak 20 gram.

Persoalan penting untuk ayam-ayam yang berada di daerah Benowo dan Lakarsantri yang beriklim tropik ini adalah mencegah suhu badan naik apabila temperatur lingkungan tinggi agar tidak mempengaruhi kondisi fisiologik dan sistim metabolismenya. Usaha yang dilakukan oleh ayam pada saat temperatur lingkungan tinggi adalah dengan cara menurunkan tingkat metabolismenya dan mempercepat pengeluaran panas dengan cara penguapan melalui kulit dan saluran pernafasan, hal ini terjadi pada saat ayam merentangkan sayap-sayap dan lehernya untuk memperluas permukaan tubuh. Disamping itu ayam dapat mengubah kedudukan bulu-bulunya untuk memperbaiki aliran udara yang mengenai tubuhnya (Farrell, 1979). Menurut Wening (1985), pada umumnya apabila temperatur lingkungan sudah di atas batas normal yaitu di atas 25 hingga 30° yang dianggap sebagai titik kritis, ayam sudah memperlihatkan gejala-gejala meningkatnya frekuensi pernafasan, suhu tubuh dan denyut jantung, dan kemudian ayam akan berusaha untuk banyak minum akan tetapi nafsu makannya akan turun. Dalam keadaan demikian ini penggunaan energi sudah tidak efisien lagi, karena energi untuk produksi yaitu energi untuk sintesa jaringan otot dan energi mekanik lainnya dipakai untuk energi pemeliharaan tubuh (maintenance) untuk mempertahankan hidupnya.

Untuk menghindari pengaruh lingkungan dan iklim yang kurang menguntungkan ini ada berbagai cara, yang pertama dengan manipulasi pakan dengan cara menaikkan kandungan energi dan kadar proteinnya. Menurut Farrell (1979), dengan cara ini akan dapat memperbaiki performans pada suhu lingkungan 24 hingga 30°C.

Cara yang kedua yaitu dengan menggunakan pelembab atau "foggers" yang disemprotkan pada bagian atap kandang pada siang hari terutama pada saat suhu udara tinggi. Cara ini cocok untuk digunakan di daerah yang panas dan kering, sedangkan untuk daerah yang memiliki tingkat kelembaban yang tinggi akan menambah udara menjadi lembab.

Cara yang ketiga dengan menggunakan kipas angin yang diletakkan di dalam kandang. Ketiga cara diatas tidak mudah dilakukan oleh peternak kecil.

Cara yang keempat yaitu dengan menciptakan iklim mikro di dalam kandang yang sesuai dengan pertumbuhan ayam pedaging yaitu dengan memperhatikan tata laksana dan perencanaan kandang yang baik (Creswell dan Hardjosworo, 1979).

Biaya pembuatan kandang memerlukan investasi modal yang cukup besar. Oleh karena itu perencanaan bentuk kandang dan pembangunannya harus benar - benar matang dan peternak harus mempertimbangkan tipe, bentuk dan kualitas bangunan kandang. Pembangunan kandang ayam pedaging sebaiknya menggunakan bahan - bahan yang ada di daerah peternakan tersebut, murah harganya asal kuat dan tahan lama.

Mendirikan suatu kandang yang baik tidak akan terlepas dari keadaan lingkungan dimana kandang tersebut dibangun. Lokasi kandang harus dipertimbangkan dari segi kesehatannya dan juga dari segi ekonomis. Lokasi yang dipilih hendaknya berdasarkan persyaratan-persyaratan sebagai berikut (Anonimus, 1985).

- a. Tempat untuk mendirikan kandang hendaknya lebih tinggi dari tanah sekitarnya agar udara dapat bersirkulasi dengan bebas. Aliran udara yang bebas akan menjamin tersedianya udara baru yang segar mengandung oksigen dan menurunkan kelembaban udara dalam kandang di samping itu memudahkan pengeluaran gas asam arang dan gas amoniak dari dalam kandang yang dapat mengganggu kesehatan ayam. Tanah lokasi yang tinggi juga memudahkan pembuangan air sehingga tanah di sekitar kandang tidak becek.
- b. Di sekitar lokasi kandang sebaiknya harus bebas dari bangunan-bangunan dan pohon-pohon yang rendah dan rapat misalnya semak belukar agar tidak menghambat sirkulasi udara.
- c. Lokasi peternakan yang akan dibangun sebaiknya berjarak minimum 1 - 2 kilometer dari peternakan yang sudah berdiri sebelumnya agar tidak memudahkan penularan penyakit antara peternakan yang satu dengan yang lain.
- d. Tanah yang disediakan untuk lokasi perkandangan hendaknya cukup luas sehingga dapat dipisahkan kandang-kandang

untuk ayam yang berbeda umurnya dan tersedia pula tanah yang cukup luas untuk perluasan peternakan di masa yang akan datang.

- e. Tersedia pula sarana sumber air bersih, sumber tenaga listrik dan jalan yang memudahkan untuk mengangkut bahan dan hasil produksi dari peternakan tersebut.
- f. Hendaknya tanah untuk usaha peternakan tersebut bukanlah tanah produktif untuk usaha pertanian karena tidak diperlukan lahan yang subur untuk peternakan ayam pedaging.

Bila kita tinjau suatu bentuk kandang ayam pedaging terdapat empat komponen penting yang perlu kita perhatikan yaitu (Anonimus, 1985) :

1. Sistim Lantai
 2. Dinding
 3. Sistim atap
 4. Sistim ruang kandang
-
1. Sistim Lantai

Lantai merupakan tempat berpijak dan berdirinya ayam, lantai akan menahan berat badan ayam dan sebagai reaksinya lantai akan memberikan gaya balik pada tubuh ayam. Karena adanya keseimbangan antara gaya berat dengan gaya reaksi balik tersebut maka lantai tidak akan roboh bila diinjak oleh ayam. Secara logikapun peternak sudah dapat memperhitungkan kekuatan lantai agar tidak roboh. Lantai sebagai tempat ayam berpijak juga akan memberikan panas atau ven-

tilasi bagi iklim mikro di dalam kandang.

Ada tiga macam sistim lantai pada kandang ayam pedaging yaitu : sistim lantai padat berlitter, sistim lantai berlubang dan sistim campuran (Rasyaf, 1987).

1.1. Sistim lantai padat berlitter

Sistim lantai ini dapat terbuat dari lantai tanah yang telah dikeraskan kemudian disemen ataupun lantai tanah biasa tanpa disemen, kemudian di atasnya disebar bahan litter. Bahan litter yang sering dipakai adalah serbuk gergaji, kulit padi, batang padi dan tonggol jagung yang telah dicincang, disamping itu dapat pula ditambahkan kotoran sapi yang telah dikeringkan dan kapur (Fuad, 1986). Alas litter akan menimbulkan panas, dan panas yang ditimbulkan tergantung dari jenis bahan litter itu sendiri dan ketebalannya. Hal yang perlu diperhatikan, bahan litter tersebut tidak mudah lembab dan tidak berdebu, karena debu akan dapat mengiritasi mata dan saluran pernapasan ayam, yang penting pula murah harganya dan mudah didapat. Kapur sering ditambahkan dengan tujuan untuk membunuh mikroorganisme yang dapat menimbulkan penyakit dan menyerap cairan yang berasal dari kotoran ayam ataupun dari ceceran air minum dan membantu proses biologik kotoran ayam (Fuad, 1986). Menurut Suswoyo (1985), perbandingan antara campuran sekam padi, kotoran sapi dan kapur yang dipakai sebagai alas litter adalah 15 : 3 : 1. Sedangkan apabila sekam padi atau serbuk gergaji saja dianjurkan setebal 5 - 7 cm dan disebar merata di atas lantai (Anonimus, 1985).

Lantai berlitter ini mempunyai beberapa kelebihan, dengan dipelihara di atas lantai berlitter ayam akan mengais-ngais dan mematuk-matuk partikel-partikel kecil dalam litter yang banyak mengandung vitamin-vitamin dan mineral antara lain vitamin B12 dan vitamin B2 (Suswoyo, 1985). Vitamin B12 ini sangat diperlukan oleh ayam untuk pertumbuhan tubuhnya. Oleh karena itu jenis lantai berlitter ini sangat cocok untuk digunakan pada kandang ayam dalam masa pertumbuhan. Keuntungan lain yang didapat dengan mematuk-matuk partikel yang ada di dalam litter ialah akan dapat mengurangi sifat kanibalisme. Di samping itu kandang dengan sistim padat berlitter ini akan menghemat tenaga kerja untuk membersihkan kotoran ayam. Yang perlu diperhatikan adalah penanganan litter itu sendiri agar selalu kering dan tidak menggumpal. Oleh sebab itu maka litter harus diaduk dua tiga kali dalam seminggu. Penggunaan litter bekas sangat membahayakan karena mudah terjadi penyebaran penyakit.

1.2. Sistim lantai berlubang

Ada beberapa jenis lantai dengan sistim ini akan tetapi yang membedakan hanya bahan lantainya saja, antara lain lantai bilah bambu, kayu dan lantai kawat. Ukuran kerenggangan lantai tergantung pada umur dan besar kecilnya ayam, dan diusahakan agar ayam tidak terperosok atau terjepit diantara bilah-bilah lantai. Sebagai pedoman antara

bilah yang satu dengan bilah yang lain berjarak $2\frac{1}{2}$ cm dengan besar masing-masing bilah 2 cm (Anonimus, 1986).

Keuntungan sistim ini ialah menjamin kebersihan kandang karena kotoran ayam mudah jatuh ke tanah. Karena itu yang perlu diperhatikan pada kandang sistim ini adalah sanitasi kandang harus benar-benar dijaga kebersihannya. Kotoran ayam yang bertumpuk di bawah kandang akan mengundang datangnya lalat, selain itu gas amoniak hasil sekresi ayam yang terlalu banyak di dalam kandang akan mengiritasi mata dan saluran pernafasan ayam sehingga ayam akan lebih sering duduk, sehingga pertumbuhan tulang dada menjadi membengkok dan tidak sempurna dan sering pula membengkak. Keadaan ini dikenal sebagai lepuh dada (breast blister). Di negara maju karkas ayam yang demikian ini akan diafkir sehingga banyak merugikan peternak (Rini, 1986).

Pertambahan berat badan ayam pedaging yang dipelihara di atas lantai kawat ternyata berbeda dengan yang dipelihara di atas lantai litter. Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Togatorop dan Siregar (1980), bahwa pertambahan berat badan ayam pada lantai kawat lebih tinggi daripada yang dipelihara pada lantai litter. Demikian pula konsumsi pakan, ayam yang dipelihara di atas lantai kawat mengkonsumsi pakan lebih banyak daripada yang dipelihara di atas lantai litter.

1.3. Sistim baterai

Pada umumnya ayam pedaging dipelihara di dalam kandang sistim litter. Akan tetapi mengingat usaha ayam pedaging semakin pesat, dan sebagian besar konsumen berada di kota maka sistim baterai ini dapat digunakan oleh peternak yang ada di kota, mengingat lahan yang tersedia untuk peternakan semakin terbatas dan harganya yang semakin tinggi (Anonimus, 1986).

Pada prinsipnya kandang baterai untuk ayam pedaging sama dengan kandang baterai ayam petelur. Perbedaannya terletak pada bagian lantai, karena tidak ada produksi telur maka lantai dibuat datar tanpa menggunakan tempat penadah telur. Kandang baterai, baik kerangka ataupun sangkarnya dapat terbuat dari bambu, kayu atau kawat. Ukuran yang biasa dipakai adalah 40 X 20 X 40 cm untuk setiap ekor ayam (Anonimus, 1986). Yang perlu dipikirkan pada sistim ini adalah tempat penampungan limbah atau kotoran karena ayam pedaging selalu banyak minum sehingga kotoran cepat menjadi basah dan berbau busuk. Usaha yang lebih bermanfaat untuk mengatasi limbah kotoran ini adalah usaha peternakan yang terpadu dengan perikanan secara tumpang sari dengan membuat kolam ikan di bawah kandang (Anonimus, 1986). Penyusunan kandang baterai ini dapat dilakukan dengan menyusun dua tingkat atau tiga tingkat secara vertikal atau miring untuk menghemat tempat (Anonimus, 1985).

1.4. Sistim campuran

Yang dimaksud dengan sistim campuran di sini adalah kombinasi antara sistim lantai padat berlitter dengan sistim lantai berlubang dengan perbandingan luas lantai tertentu, misalnya campuran antara sistim litter sekam padi dengan sistim lantai berlubang kawat atau dengan bilah bambu. Sistim ini dipakai dengan tujuan untuk mengambil kebaikan yang ada pada sistim litter dan mengurangi keburukannya sedapat mungkin. Cara ini sebenarnya belum lazim digunakan untuk peternakan ayam pedaging (Rasyaf, 1980).

Bagian yang terdiri dari lubang-lubang kawat atau bambu biasanya terletak di bagian pinggir dan lebih tinggi atau dapat dikatakan berpanggung. Sedangkan bagian tengah lebih rendah dan terdiri dari lantai padat berlitter. Pada bagian lantai yang berlubang diletakkan tempat pakan dan minuman, sehingga pakan yang tercecer dan tumpahan air minum akan jatuh ke bawah tanpa mencemari bagian lantai yang berlitter (Rasyaf, 1987).

2. Dinding

Dinding merupakan batas antara ruangan kandang dengan dunia luar. Fungsi utama dinding ialah mengurung ayam dan sebagai pengaman untuk mencegah agar kandang tidak dapat dimasuki oleh hewan-hewan lain yang dapat mengganggu ayam, misalnya burung-burung liar atau hewan berbisa dan membahayakan ayam (Rasyaf, 1987). Pada prinsipnya kandang

harus terbuka lebih kurang 80%, Kalaupun tertutup hanyalah dengan kisi-kisi bambu apabila bahan dinding terbuat dari bambu (Rasyaf, 1980). Tujuannya agar udara dapat dengan mudah bersirkulasi untuk membuang gas CO₂ dan gas amoniak dari dalam kandang, di samping itu untuk menurunkan kelembaban udara di dalam kandang. Biasanya bahan yang dipakai untuk dinding adalah kawat ram dan bilah bambu yang berdiri tegak atau dianyam dengan ukuran jarak antara bilah yang satu dengan yang lain lebih kurang 5 cm dan pada bagian bawah dinding terdiri dari batu bata yang disemen setinggi 30 cm (Anonimus, 1986). Dengan demikian akan membuat cahaya dan aliran udara dari luar kandang tidak banyak terhalang, sehingga ruangan kandang dapat memperoleh terang yang merata dan udara di dalam kandang selalu segar. Pada ruangan kandang yang sama terangnya ayam akan tersebar rata dalam kandang. Tidak ada tempat yang disenangi dan yang tidak disenangi, yang mengakibatkan di satu tempat yang disenangi ayam berdesak-desakan dan di bagian ruangan yang lain tampak kosong (Ilyas, 1980).

Penggunaan tirai yang tergantung pada dinding kandang ayam masa finisher tidak di dukung data penelitian, bahkan kecepatan angin yang tinggi malahan sebenarnya berguna untuk unggas pada waktu musim panas (Wilson *et al*, 1977 dikutip oleh Creswell dan Hardjosworo, 1979).

Lebar kandang yang dianjurkan lebih kurang 6 meter dan maksimum 8 meter, apabila kandang terlalu lebar dapat

menghambat sirkulasi udara dan gerakan udara akan berhenti ditengah-tengah kandang (Anonimus, 1985). Jarak antar kandang sebaiknya sejauh mungkin, minimum 6 - 7 meter agar ventilasi udara tidak terhambat dan tidak mudah terjadi penularan penyakit antara kandang yang satu dengan yang lain (Anonimus, 1986).

3. Sistim Atap

Atap pada kandang ayam harus dapat menahan air hujan dan panas matahari. Oleh karena itu harus dipilih dari bahan yang tidak mudah menghantarkan panas matahari ke dalam ruangan kandang, sehingga tidak menambah beban panas bagi ayam yang berada di dalamnya. Kemiringan atap sangat erat hubungannya sudut pantul sinar matahari, kemiringan atap yang membentuk sudut yang lebar, menyebabkan ruangan kandang lebih cepat menjadi panas, sebaliknya atap yang membentuk sudut puncak atap yang lebih sempit akan mengurangi radiasi ke dalam ruangan kandang sehingga pada siang hari suhu di dalam ruangan tidak begitu cepat naik (Anonimus, 1986).

Arah kandangpun diatur membujur dari arah Barat ke arah Timur untuk mengurangi radiasi sinar matahari yang menerpa kandang, akan tetapi sinar matahari pagi masih dapat masuk ke dalam kandang (Anonimus, 1985).

Tepi atap atau teritis harus cukup lebar, untuk menahan terik matahari dan tampias air hujan, teknik ini dikenal sebagai teknik pembayangan, minimal lebar tepi atap 1,25 meter (Anonimus, 1985).

Bahan atap yang dapat dipakai adalah genteng, seng, asbes dan rumbia, akan tetapi harus dipilih bahan yang murah harganya, ringan dan tahan lama (Rasyaf, 1987). Untuk memilih sistim atap yang digunakan untuk suatu peternakan ayam hendaknya disesuaikan dengan jumlah ayam yang akan menempati kandang tersebut dan sistim lantai apa yang dipakai. Atap genteng sering dipakai karena mempunyai daya refleksi yang cukup baik, kuat, tahan lama dan pertukaran udara dapat dengan mudah menembus celah-celah di antara genteng tersebut (Anonimus, 1985). Atap seng sebenarnya kurang baik untuk dataran rendah, akan tetapi dapat juga dipakai dengan persyaratan khusus, yaitu dengan menggunakan penyekat panas dan membuat sudut puncak atap tidak terlalu lebar serta mengatur arah kandang membujur dari arah Barat ke Timur. Atap rumbia juga cukup baik akan tetapi daya tahannya tidak lama dan disenangi oleh serangga dan tikus (Rasyaf, 1987).

Ada lima macam bentuk atap yaitu : atap monitor, atap setengah monitor, atap model jengki, atap bentuk huruf "A" dan atap dengan tiga lubang ventilasi (Ilyas, 1980, Rasyaf, 1987, dan Anonimus, 1985).

3.1. Bentuk atap model jengki

Seringkali dipakai pada peternakan kecil, bentuk ini kurang baik karena hanya mempunyai satu cucuran atap pada satu bagian sisi kandang, karena itu panas matahari dan tampias air hujan mudah jatuh ke dalam kandang. Sebaiknya kandang dengan bentuk demikian ini diletakkan menghadap ke-

arah Timur agar sinar matahari pagi dapat dengan mudah masuk ke dalam kandang (Ilyas, 1980).

3.2. Bentuk atap huruf "A"

Atap yang demikian ini cocok untuk peternakan yang jumlah ayam dalam setiap kandangnya kurang dari 1500 ekor (Rasyaf, 1981). Atap ini lebih baik dari yang pertama karena mempunyai dua cucuran atap pada kedua sisi kandang, sesuai dengan keadaan iklim tropik yang mempunyai curah hujan yang cukup lebat pada musim penghujan (Anonimus, 1985).

3.3. Bentuk atap monitor

Sebenarnya model atap monitor ini merupakan modifikasi dari bentuk atap huruf "A", dimana atap pada bagian puncaknya bersusun dua yaitu atap atas dan atap bawah, dan memiliki lubang ventilasi monitor di antara kedua sisi atap tersebut. Tinggi lubang ventilasi ini maksimum 25 cm (Rasyaf, 1981). Yang perlu diperhatikan adalah lebar teritis atap atas agar jangan terlalu sempit atau terlalu lebar. Apabila teritis atap atas terlalu sempit maka air hujan mudah jatuh ke dalam kandang dan sebaliknya apabila terlalu lebar akan menghambat pertukaran udara melalui lubang ventilasi monitor (Rasyaf, 1981).

3.4. Bentuk atap setengah monitor

Pada bentuk atap ini lubang monitor hanya ada pada satu sisi atap saja, jadi ventilasi monitor hanya mengha-

dap. satu arah saja. Bentuk atap semacam ini cocok untuk kandang ayam yang berisi 5000 sampai dengan 10.000 ekor ayam dalam setiap kandangnya (Rasyaf, 1981). Bentuk atap monitor dan atap setengah monitor ini akan sangat membantu untuk kandang yang kebetulan diapit oleh bangunan-bangunan yang tinggi atau yang terletak di dataran rendah. Pada kandang ayam pedaging yang memakai alas litter dan jumlah populasi dalam jumlah yang besar, biasanya alas litter mudah basah karena ceceran air minum, oleh karena itu udara di dalam kandang mudah lembab dan berbau. Untuk menjaga agar udara di dalam kandang tidak lembab dan tetap segar bagi ayam di dalam kandang maka penggunaan bentuk atap monitor dan atap setengah monitor akan sangat membantu mengatasi masalah ini (Rasyaf, 1981).

3.5. Bentuk atap tiga lubang

Bentuk atap demikian ini masih jarang dipakai. Bentuk atap ini terdiri dari empat atap yang bersusun dengan tiga lubang ventilasi monitor diantara masing-masing atap. Bentuk atap ini hanya berguna untuk kandang yang mempunyai daya tampung besar dan dibangun di dataran rendah. Lubang monitor ditutup dengan kawat ram agar tidak mudah dimasuki oleh burung-burung liar.

4. Tata Ruang Kandang

Pengaturan ruang kandang ini erat sekali hubungannya dengan sifat-sifat sosial ayam, dan bertujuan untuk memudahkan

kan para pekerja dalam menunaikan tugasnya di dalam kandang misalnya pada saat memberikan pakan dan minuman, melakukan vaksinasi dan membersihkan kandang. Cara pengaturan ruang kandang ini tergantung pada populasi ayam dalam kandang serta luas lahan peternakan yang tersedia.

Ada tiga bentuk dasar cara pengaturan ruang kandang yaitu : kandang satu ruang, kandang bersekat dan kandang dengan jalur tengah (Rasyaf, 1982).

4.1. Kandang satu ruang

Kandang satu ruang merupakan kandang yang hanya memiliki satu ruang saja, tanpa ada sekat-sekat pemisah di dalam ruangan kandang. Sebenarnya kandang bentuk ini hanya cocok untuk kandang yang berisi ayam (masa finisher) dibawah 314 ekor untuk setiap kandang dengan tingkat kepadatan 10 ekor/m² (Rasyaf, 1982). Apabila ayam dalam kandang populasinya dalam jumlah besar akan menimbulkan kegaduhan terutama pada saat pekerja masuk ke dalam kandang, dan hal ini dapat mengakibatkan ayam menderita cekaman karena ketakutan yang pada akhirnya dapat menurunkan produksi.

4.2. Kandang ruang bersekat

Pengaturan kandang dengan sistim ini banyak dipakai jika populasi ayam dalam setiap kandangnya dalam jumlah yang besar. Untuk ayam pedaging (masa finisher) perlu un-

tuk memakai sistim ini apabila populasi untuk setiap kandang lebih dari 4352 ekor (Rasyaf, 1982). Kandang demikian terbagi atas beberapa sekat, dan setiap sekat dinamakan "pen" atau unit, selanjutnya diberi nomor pen 1, pen 2 dan pen 3 demikian seterusnya. Sekat pemisah antara ruangan yang satu dengan yang lain terbuat dari kawat ram atau anyaman bambu dan antar ruangan yang satu dengan yang lain dihubungkan dengan pintu yang selalu tertutup agar ayam tidak mudah bercampur baur.

4.3. Kandang dengan jalur tengah

Kandang dengan jalur tengah ini diperlukan apabila lebar kandang lebih dari 8 meter (Rasyaf, 1982). Membuat jalur tengah baik sekali untuk mempermudah pengelolaan.

Memang masih ada sistim tata ruang yang lain tetapi selebihnya itu hanya merupakan kombinasi dari ketiga sistim diatas. Sebagai contoh, sistim pengaturan ruang kandang bersekat dengan menggunakan jalur tengah dan sebagainya.

5. Kepadatan Kandang

Untuk menekan biaya kandang dan kebutuhan luas tanah untuk setiap ekor ayam, para peternak cenderung untuk memilih penempatan jumlah ayam maksimum untuk setiap bagian kandang (Anonimus, 1985). Hal ini dapat dimaklumi karena semakin banyak jumlah ayam yang dipelihara dalam setiap meter persegi luas lantai, maka dapat dikatakan semakin

efisien penggunaan kandang tersebut, dan berarti pula dapat menekan biaya produksi. Namun perlu diketahui bahwa memadati kandang juga ada batasnya. Pemeliharaan yang efisien harus mencapai titik maksimal kepadatan kandang yang paling memungkinkan. Artinya bahwa pada tingkat kepadatan tersebut ayam masih dapat tumbuh dengan baik tanpa banyak yang mati atau sakit.

Penempatan ayam yang melampaui kapasitasnya akan menekan laju pertumbuhan berat badan ayam dan menaikkan angka kematian atau kesakitan sehingga yang sebelumnya diharapkan dapat menghemat pemakaian kandang menuju efisiensi malahan hasilnya menjadi tidak efisien dan merugikan. Hal yang serupa juga terjadi apabila penempatan ayam jauh di bawah kepadatan optimal yang dapat dicapai, maka yang diperoleh ialah penggunaan kandang yang tidak efisien (Anonimus, 1985).

Kepadatan yang sedikit lebih tinggi dari batas optimal hanya dapat dipergunakan apabila bentuk kandang memungkinkan ventilasi udara sangat baik dan setiap ekor ayam mempunyai kesempatan yang sama untuk memanfaatkan tempat pakan dan minuman (Creswell dan Hardjosworo, 1979).

Kepadatan ayam di dalam kandang dapat dinyatakan dengan berbagai cara yaitu berdasarkan jumlah D.O.C (day old chick = anak ayam umur sehari) per meter persegi, berdasarkan jumlah ayam dalam setiap meter persegi dan berda-

sarkan berat badan ayam pedaging per meter persegi (Anonimus, 1985). Cara yang pertama tampaknya lebih praktis dan lebih mudah diperhitungkan karena biasanya setiap peternak menghitung satu per satu D.O.Cnya pada saat memulai pemeliharaan, sehingga data yang didapat merupakan data yang terpercaya. Namun angka ini dari hari ke hari ada kemungkinan selalu berkurang karena ada ayam yang mati sehingga data yang terpercaya tadi hanya ditemui pada hari pertama masa pemeliharaan saja, dan untuk hari-hari berikutnya data tersebut sudah tidak sesuai lagi. Kepadatan kandang yang diukur berdasarkan jumlah ayam per meter persegi tampaknya lebih akurat dari cara yang pertama (Anonimus, 1985). Karena telah diperhitungkan dengan efisiensi penggunaan kandang termasuk peralatan yang dipakai di dalam kandang. Dengan kata lain tingkat kepadatan kandang diukur dari berapa jumlah D.O.C pada hari pertama masa pemeliharaan dikurangi dengan jumlah ayam yang mati selama masa pemeliharaan.

Cara yang ketiga dalam mengukur kepadatan kandang yaitu dengan menghitung berapa kilogram berat badan ayam dalam setiap meter persegi luas lantai kandang. Hal ini berdasarkan karena semakin lama ayam di dalam kandang semakin besar ukuran badannya dan semakin berat timbangan berat badannya, maka sudah tentu semakin padat pula kandang

terisi ayam. Kebaikan dari satuan ini bahwa saat penjualan dapat dilihat sudah berapa kilogram berat badan ayam dalam setiap meter persegi luas kandang. Oleh karena berat badan ayam di antaranya tergantung dari lama pemeliharaan dan berbagai faktor tata laksana lainnya maka praktis penggunaan satuan ini tampaknya lebih mencerminkan keterpaduan satu faktor dengan faktor lain dalam mempengaruhi efisiensi pertumbuhan badan dan penggunaan kandang (Anonimus, 1985). Cara ini memang sulit untuk dilaksanakan oleh peternak dan biasanya hanya digunakan untuk kondisi penelitian saja (Rasyaf, 1987).

Angka kepadatan kandang yang optimum sebenarnya tidak merupakan angka yang tetap, melainkan dapat berubah-ubah menurut besar badan dan pertumbuhan tubuh ayam, sistim pemeliharaan, suhu lingkungan dan ventilasi kandang. Angka kepadatan kandang yang dipakai sebagai patokan umum untuk daerah-daerah di Indonesia adalah 10 ekor/meter² luas lantai kandang, dengan perhitungan bahwa ayam pedaging di Indonesia dijual dengan timbangan berat badan hidup antara 1,4 sampai 1,6 kilogram (Creswell dan Hardjosworo, 1979).

Creswell dan Hardjosworo (1979) menganjurkan untuk menggunakan sedikit di atas angka tersebut, dengan pertimbangan untuk menekan biaya pembuatan kandang akan tetapi angka tersebut masih merupakan batas aman terhadap produksi ayam tersebut. Dengan catatan bila bentuk kandang memungkinkan ventilasi yang lebih baik dan kesempatan

untuk memanfaatkan tempat-tempat pakan dan minuman mudah dicapai oleh ayam.

Rasyaf (1987) menyatakan bahwa untuk daerah dataran rendah atau daerah pantai angka kepadatan yang baik adalah 8 - 9 ekor per meter persegi, sedangkan untuk dataran tinggi atau daerah pegunungan dapat menggunakan 11 - 12 ekor per meter persegi.

BAB III

MATERI DAN METODE

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Pakal, Kelurahan Benowo dan Kelurahan Jurangkuping yang termasuk Kecamatan Benowo dan Kelurahan Made yang termasuk Kecamatan Lakarsantri. Daerah-daerah tersebut merupakan daerah padat ternak ayam pedaging di daerah Kotamadya Surabaya.

Waktu penelitian dilakukan mulai tanggal 3 Agustus 1987 sampai dengan tanggal 29 Agustus 1987.

2. Materi Penelitian

Sampel penelitian adalah 30 kandang ayam pedaging milik 30 orang peternak ayam pedaging yang berada di daerah penelitian. Penentuan sampel dengan cara pengambilan sampel acak sederhana yaitu dengan cara melakukan undian terhadap 68 orang peternak yang berada di daerah penelitian, sehingga didapatkan 30 orang peternak dan masing-masing peternak memperoleh kesempatan yang sama untuk menjadi sampel penelitian (Mantra dan Kasto, 1985).

3. Metode Penelitian

Survei dilaksanakan dengan langsung mengunjungi masing-masing peternak. Metode pengambilan data yaitu dengan melakukan wawancara dan observasi. Wawancara dilakukan

kepada peternak atau orang yang ditunjuk oleh peternak untuk memberikan informasi, dan observasi dilakukan dengan melihat langsung ke lokasi kandang. Dari masing-masing peternak diambil satu contoh kandang yang berisi ayam pedaging sebagai obyek observasi.

Hal-hal yang diperhatikan dalam melakukan observasi adalah sebagai berikut :

1. Sistim atap yang digunakan.
2. Bahan untuk atap.
3. Bahan penyekat panas.
4. Konstruksi dinding dan cara pembuatannya.
5. Sistim lantai kandang.
6. Bahan litter kandang.
7. Sistim pengaturan ruang kandang.
8. Populasi ayam dalam kandang.

Hal-hal yang perlu dilakukan pengukuran dengan alat pengukur panjang adalah sebagai berikut :

1. Panjang kandang.
2. Lebar kandang.
3. Tinggi tiang tengah.
4. Tinggi tiang samping.
5. Jarak antar kandang.
6. Tebal litter.

Semua data yang diperoleh langsung dituliskan dalam lembar kuesioner (lampiran 1).

4. Metode Statistik

Data yang didapat dari hasil observasi dilakukan tabulasi dan dihitung prosentasenya, sedangkan data yang didapat dari hasil pengukuran dicari harga rata - ratanya dan dilakukan penghitungan standard deviasi dengan rumus (Umar et al, 1982) :

$$s = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

s = standard deviasi

x_1 = harga x hasil pengukuran

\bar{x} = harga rata - rata

n = jumlah sampel yang diambil

BAB IV

HASIL PENELITIAN

1. Sistim Atap dan Penyekat Panas

Pemakaian sistim atap dengan bentuk huruf "A" tampaknya paling banyak dipakai oleh peternak ayam pedaging yaitu mencapai 73,33%, sedangkan bentuk atap monitor dan bentuk atap setengah monitor sebanyak 16,66% dan 10% dari seluruh sampel yang diambil. Penggunaan genteng sebagai bahan atap kandang oleh peternak mencapai 50% sedangkan penggunaan seng dan rumbia sebagai bahan atap kandang mencapai 36,66% dan 13,33% dari seluruh sampel yang diambil.

Penggunaan atap monitor dengan bahan atap terbuat dari rumbia dan bentuk atap model jengki tidak ditemukan pada penelitian ini. Lebih lanjut tabel dibawah ini akan menjelaskan tentang pemakaian sistim atap dan bahan atap yang dipakai oleh peternak ayam pedaging.

Tabel 1. Sistim Atap dan Bahan Atap yang dipakai oleh peternak ayam pedaging.

Sistim Atap	Bahan Atap			Jumlah
	Genteng	Seng	Rumbia	
Sistim Atap Bentuk "A"	13(43,33%)	6(20%)	3(10%)	22(73,33%)
Sistim Atap Monitor	1(3,33%)	4(13,33%)	-	5(16,66%)
Sistim Atap $\frac{1}{2}$ Monitor	1(3,33%)	1(3,33%)	1(3,33%)	3(10%)
Jumlah	15(50%)	11(36,66%)	4(13,33%)	30(100%)

Tujuan penggunaan penyekat panas pada bagian bawah atap kandang adalah sebagai penghalang radiasi panas matahari dari atap ke dalam kandang. Bahan anyaman bilah-bilah bambu atau gedeg seringkali dipakai sebagai bahan penyekat panas. Akan tetapi bahan lain seperti plastik dapat juga dipakai.

Tabel 2. Bahan Penyekat Panas yang dipakai oleh peternak.

Bahan Atap	Bahan Penyekat Panas		Jumlah
	Gedeg	Plastik	
Seng	8(26,66%)	-	8(26,66%)
Genteng	5(16,66%)	1(3,33%)	6(20%)
Rumbia	-	-	-
Jumlah	13(43,32%)	1(3,33%)	14(46,66%)

2. Dinding dan Bahan Pembuatannya

Pada umumnya bahan yang dipakai sebagai dinding adalah bilah-bilah bambu yang dianyam atau dipasang pada posisi berdiri tegak dengan jarak antara bilah-bilah bambu berkisar antara 1,5 - 6 cm dengan jarak rata-rata $3,9 \pm 1,98$ cm. Pemakaian bahan bambu sebagai dinding mencapai 86,66%. Kawat ram yang mempunyai kerenggangan 6 - 8 cm juga dipakai oleh peternak sebagai dinding, pemakaian kawat ram ini mencapai 13,33% dari seluruh kandang yang diambil sebagai sampel penelitian.

Sedangkan pemakaian tirai yang pada umumnya peternak sudah tidak m Tiga buah kandang yang masih terdapa plastik yang menggantung pada dindi pernah diturunkan lagi. Tirai ters saat pemeliharaan ayam pada masa st

3. Sistim Lantai dan Alas Litter

Sistim lantai padat berlitter oleh peternak dibandingkan dengan s Bahan litter yang dipakai sebagai a lah sekam padi. Bahan litter yang pada penelitian ini. Ketebalan ala antara 1 - 5 cm, dengan ketebalan r Dijumpai pula adanya penggunaan lan gunakan alas litter sama sekali. P campuran tidak pernah ditemukan pada

Tabel 3. Sistim Lantai dan Ba
kan oleh peternak.

Sistim Lantai	Tanah	Lanta Semer
Padat	21(70%)	3(10%)
Berlubang	-	-
Jumlah	21(70%)	3(10%)

Tabel 4. Jenis Lantai Padat dan Ketebalan Lantai

Jenis lantai padat	Ketebalan Lantai		
	5 cm	4 cm	3 cm
Lantai tanah	3(14,28%)	2(9,52%)	7(33,33%)
Lantai semen	-	-	1(4,76%)

4. Ukuran-ukuran Kandang

Kandang-kandang ayam sebagai berikut ini memiliki panjang yang berkisar antara 15,21 meter, dengan rata-rata $15,91 \pm 4,19$ meter. Lebar kandang berkisar antara 4 sampai dengan lebar rata-rata $6,40 \pm 1,61$ meter. Tinggi tengah yang diukur dari lantai kandang sampai atap mempunyai ketinggian yang berkisar antara 6,10 meter dengan tinggi rata-rata $6,19 \pm 0,38$ meter. Sedangkan tinggi tiang samping yang diukur dari lantai sampai atap kandang memiliki tinggi rata-rata $4,00$ meter dengan tinggi rata-rata $4,19 \pm 0,38$ meter. Lebar tepi atap atau teritis berkisar antara 0,9 meter dengan lebar rata-rata $0,93 \pm 0,16$ meter. Jarak antar kandang yang satu dengan yang lain berkisar antara 1,5 sampai dengan 7 meter dengan rata-rata $4,19 \pm 1,60$ meter. Akan tetapi ada

tidak dapat dilakukan pengukuran karena peternak masing-masing hanya memiliki sebuah kandang saja.

5. Sistim Tata Ruang dan Kepadatan Kandang

Sistim pengaturan ruang kandang yang dipakai oleh peternak adalah sistim satu ruang tanpa ada sekat-sekat pemisah di dalam kandang. Jumlah populasi ayam dalam setiap kandangnya berkisar antara 200 ekor sampai dengan 1680 ekor dengan jumlah populasi rata-rata $1102,67 \pm 554,42$ ekor. Kepadatan kandang yang diukur dari jumlah populasi ayam dalam setiap kandang dibagi dengan luas masing-masing kandang. Kepadatan kandang berkisar antara 5,35 sampai dengan $27,36 \text{ ekor/meter}^2$, dengan kepadatan rata-rata $10,38 \pm 4,18 \text{ ekor/meter persegi}$.

BAB V

PEMBAHASAN

Penggunaan sistim atap bentuk huruf "A" ini memang banyak dipakai sebagai atap kandang ayam pedaging. Sistim ini sesuai untuk daerah tropik untuk menahan panas matahari dan juga untuk menahan lebatnya hujan. Bentuk atap ini sering dipakai oleh peternak karena bentuknya sederhana dan sesuai dengan peternakan yang mempunyai skala usaha kecil.

Bahan genteng banyak dipakai sebagai atap kandang karena bahan ini mudah didapatkan di pedesaan dan cukup murah harganya. Bahan seng juga cukup banyak dipakai oleh peternak, sebenarnya bahan ini tidak cocok dipakai sebagai atap kandang pada daerah yang panas, keuntungan dari bahan ini adalah praktis dipakai dan ringan sehingga relatif tidak membutuhkan konstruksi kandang yang kokoh. Rumbia yang juga dipakai oleh peternak sebenarnya cukup baik sebagai bahan atap hanya saja tidak cukup bertahan lama. Penggunaan atap monitor dan atap setengah monitor apabila kita tinjau dari jumlah populasi ayam dalam setiap kandang yang dimiliki oleh masing-masing peternak sebenarnya tidak diperlukan, akan tetapi mengingat suhu udara harian di Surabaya yang cukup tinggi penggunaan atap sistim ini akan banyak membantu terutama dalam menciptakan suhu udara di dalam kandang yang sesuai untuk pertumbuhan ayam dan mempermudah pertukaran udara.

Dinding yang terbuat dari bilah-bilah bambu lebih banyak dipakai oleh peternak. Bahan bambu ini cukup memenuhi syarat sebagai bahan dinding kandang ayam, cukup kuat, murah harganya dan bahan bambu ini banyak tersedia di pedesaan. Ukuran kerenggangan bilah-bilah bambu berkisar antara 1,5 - 6 cm dengan kerenggangan rata-rata $3,9 \pm 1,98$ cm. Ukuran kerenggangan tersebut masih jauh dibawah kerenggangan yang dianjurkan yaitu 5 cm (Anonimus, 1985). Kawat ram dengan ukuran kerenggangan 6 - 8 cm juga dipakai oleh peternak sebagai dinding kandang ayamnya.

Sistim lantai padat berlitter banyak dipakai oleh peternak karena sistim ini memang banyak memberikan keuntungan pada peternak, dengan menggunakan sistim lantai padat berlitter ini maka kemungkinan terjadinya lepuh dada lebih sedikit, relatif kurang kemungkinan ayam terserang penyakit-penyakit defisiensi vitamin dan mineral dan yang lebih penting lebih mudah pengelolaannya (Rasyaf, 1987). Di Indonesia saat ini sebagian besar peternak ayam pedaging menggunakan sistim ini (Rasyaf, 1987). Sistim lantai berlubang yang menggunakan bahan bilah-bilah bambu dan kawat ram juga digunakan oleh peternak, terutama peternak yang mempunyai skala usaha yang agak besar (± 8000 ekor) dan mempunyai pengetahuan peternakan yang lebih maju. Sedangkan sistim campuran tidak ditemukan pada penelitian ini, memang sistim campuran ini masih jarang dipakai (Rasyaf, 1987).

Semua peternak di daerah Benowo dan Lakarsantri menggunakan sekam padi sebagai alas litternya, tidak ditemukan bahan litter yang lain sebagai alas litter. Rasyaf (1987) menjelaskan bahwasanya penggunaan sekam padi ini sebagai bahan alas litter memberikan hasil yang lebih baik apabila dibandingkan dengan bahan litter yang lain. Ketebalan alas litter rata-rata setebal $3,05 \pm 1,79$ cm ternyata masih jauh dari batas ketebalan litter yang dianjurkan yaitu 5 - 7 cm (Anonimus, 1985). Pada hal alas lantai yang terlalu tipis dapat menyebabkan kerusakan otot dada ayam, selain itu alas litter tidak dapat menyerap kotoran ayam dengan baik.

Perbandingan antara tinggi tiang tengah dengan tinggi tiang samping akan mempengaruhi besarnya sudut kemiringan atap. Tinggi tiang tengah rata-rata $3,92 \pm 0,88$ meter, sedangkan tinggi tiang samping rata-rata $2,39 \pm 0,60$ meter. Dengan perbandingan tinggi seperti yang tersebut diatas akan membentuk sudut kemiringan atap sebesar lebih kurang 25° . Sudut kemiringan atap yang ideal untuk membuat sudut puncak atap yang cukup sempit adalah sebesar 33° (Anonimus, 1986). Semakin sempit sudut puncak atap semakin baik untuk membuat suhu udara di dalam kandang menjadi sejuk. Dengan sudut kemiringan atap 25° akan membentuk sudut puncak atap yang relatif lebih lebar. Sudut puncak yang lebar akan memantulkan panas yang lebih banyak dan radiasi panas yang masuk ke dalam ruangan akan lebih kuat sehingga pada siang hari suhu dalam ruangan kandang akan lebih cepat naik (Anonimus, 1986).

Lebar tepi atap rata-rata adalah sebesar $0,73 \pm 0,13$ meter, sedangkan lebar tepi atap yang dianjurkan adalah 1,25 meter (Anonimus, 1985). Tepi atap yang terlalu sempit akan memudahkan tampias air hujan dan terlalu banyak sinar matahari yang masuk ke dalam kandang.

Jarak antar kandang rata-rata $4,19 \pm 1,60$ meter, sedangkan jarak antar kandang yang dianjurkan adalah 6 - 7 meter (Anonimus, 1986).

Kepadatan kandang rata-rata $10,38 \pm 4,18$ ekor/ m^2 . Tampaknya angka ini masih sesuai dengan batas kepadatan kandang ideal yang dianjurkan oleh Creswell dan Hardjosworo (1979). Akan tetapi Rasyaf (1987) menganjurkan batas kepadatan kandang maksimum untuk dataran rendah seperti halnya daerah Benowo dan Lakarsantri ini adalah sebesar 8 - 9 ekor per meter persegi luas lantai kandang.

Angka kepadatan kandang yang tinggi yaitu 16,26 ,15,55 dan 27,36 hanya ditemukan pada kandang ayam yang masih dalam fase stater saja, dan kemudian peternak akan mengurangi jumlah ayamnya apabila kandang sudah tampak mulai padat yaitu dengan jalan memindahkan ke kandang yang lain.

Sedangkan pada kandang ayam yang memiliki angka kepadatan 12,079 dan 12,492 hal ini terjadi karena peternak mengalami kesulitan pemasaran sehingga peternak memenuhi kandangnya dengan ayam yang seharusnya sudah tiba saatnya untuk dipasarkan.

Demikian pula didapatkan angka kepadatan kandang yang dibawah normal yaitu 5,35 ekor/ m². Keadaan demikian ini dapat terjadi karena adanya kematian yang cukup besar akibat serangan penyakit, sehingga ayam dalam kandang tersebut banyak berkurang jumlahnya atau karena perencanaan pembuatan kandang tidak disesuaikan dengan skala usaha yang dimiliki oleh peternak.

BAB VI

KESIMPULAN

1. Penggunaan sistim atap bentuk huruf "A" dengan bahan yang terbuat dari genteng paling banyak dipakai oleh peternak ayam pedaging di Kecamatan Benowo dan Lakarsantri. Bahan lain yang dipakai sebagai atap adalah seng dan rumbia. Apabila ditinjau dari populasi ayam dalam setiap kandang yang dimiliki oleh peternak, penggunaan atap bentuk huruf "A" ini cukup memadai.
2. Lantai padat terdiri dari tanah yang dikeraskan dengan bahan litter sekam padi paling banyak dijumpai pada penelitian ini, yaitu 80% dari seluruh sampel yang diambil, sedangkan sistim lantai berlubang dijumpai sebanyak 20% dari seluruh sampel yang diambil. Sistim lantai campuran tidak ditemukan pada penelitian ini.
3. Angka kepadatan kandang rata - rata sebesar $10,38 \pm 4,18$ ekor / m^2 masih dalam batas kepadatan yang wajar.
4. Persyaratan tekhnis pembangunan kandang pada umumnya masih kurang diperhatikan oleh peternak, misalnya kemiringan atap kandang, jarak antar kandang dan ketebalan alas litter yang dipakai oleh peternak.

BAB VII

SARAN - SARAN

1. Bimbingan mengenai teknis pembangunan kandang dari pihak yang berwenang rupanya masih diperlukan oleh para peternak ayam pedaging di daerah Benowo dan Lakarsantri untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan peternak dalam mengelola peternakannya.
2. Para peternak ayam pedaging di daerah Benowo dan Lakarsantri sebaiknya bersatu dan membentuk suatu wadah koperasi ayam pedaging untuk lebih mengembangkan usaha ini. Dengan terbentuknya koperasi, maka peternak lebih mudah mendapatkan sumber - sumber produksi (makanan, bibit dan obat - obatan).

RINGKASAN

Survei yang telah dilakukan terhadap 30 peternakan ayam pedaging yang berada di Kecamatan Benowo dan Kecamatan Lakarsantri menunjukkan bahwa penggunaan atap bentuk huruf "A" dengan bahan genteng banyak dipakai oleh peternak (43,33%), kemudian berturut-turut atap bentuk huruf "A" dengan bahan seng (20%), atap bentuk huruf "A" dengan bahan rumbia (10%). Sedangkan bentuk atap setengah monitor dan atap monitor dengan bahan genteng masing-masing sebanyak 3,33%. Bahan penyekat panas yang dipakai peternak pada umumnya anyaman bambu atau gedeg (43,32%), bahan lain yang dipakai adalah plastik (3,33%). Pada umumnya peternak yang menggunakan bahan seng sebagai atap kandang juga menggunakan penyekat panas (26,66%) dan atap genteng dengan bahan plastik sebagai penyekat panas sebanyak 3,33%. Bilah-bilah bambu yang dianyam atau dipasang pada posisi berdiri tegak sebagai dinding kandang oleh peternak (86,66%), kerenggangan dinding berkisar antara 1,5 - 6 cm dengan kerenggangan rata-rata $3,9 \pm 1,98$ cm. Kawat ram dengan kerenggangan 6 - 8 cm juga dipakai sebagai dinding kandang (13,33%). Lantai padat yang terdiri dari tanah yang dikeraskan paling banyak dipakai (80%) dibandingkan dengan lantai berlubang (20%). Semua peternak memakai sekam padi sebagai alas litter, dengan ketebalan rata-rata $3,05 \pm 1,79$ cm. Lebar tepi atap rata-rata $0,73 \pm 0,13$ m. Sistem pengaturan 1 ruang dipakai oleh semua peternak. Kepadatan kandang berkisar antara 5,35 - 27,36 ekor/ m², dengan kepadatan rata-rata $10,38 \pm 4,18$ ekor / m².

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 1985. Petunjuk Tehnis Peningkatan Usaha Ayam Pedaging. Direktorat Jendral Peternakan. Jakarta.
- Anonimus. 1986. Beternak Ayam Pedaging. Cetakan ke 2 PT Penebar Swadaya. Jakarta.
- Anonimus. 1980. Ruang Catatan Perunggasan. Ayam dan Telur. 8 : 38 - 39.
- Creswell, D.C. dan P.S. Hardjosworo. 1979. Bentuk Kandang Unggas dan Kepadatan Kandang di daerah Tropik. Laporan Seminar Ilmu dan Industri Perunggasan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Departemen Pertanian. Bogor.
- Farrell, D.J. 1979. Pengaruh dari Suhu Tinggi terhadap Kemampuan Biologis Unggas. Laporan Seminar Ilmu dan Industri Perunggasan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Departemen Pertanian. Bogor. 99 - 114.
- Fuad, Y. 1986. Usaha Peternakan Ayam Potong. Cetakan ke 1 C.V. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Ilyas, N.N. 1980. Petunjuk Ringkas Beternak Ayam, Kandang Ayam dan Alat-alatnya. Ayam dan Telur. 8 : 36 - 37.
- Kesumawati, U. 1983. Faktor-faktor Predisposisi terhadap Penyakit Unggas. Poultry Indonesia. 41 : 23 - 24.
- Kridohadi. 1983. Situasi Peternakan Ayam Ras di Indonesia. Poultry Indonesia. 41 : 6 - 7.
- Mantra, I. B. dan Kasto. 1985. Penentuan Sampel. Metode Penelitian Survai. Cetakan ke 5. Lembaga Pendidikan dan Penerangan Ekonomi dan Sosial (LP3ES). 105 - 126.

- Mochtar, T. 1984. Memelihara Broiler dalam Sangkar Koloni Lebih Menguntungkan ?. Poultry Indonesia. 56 : 19.
- Mugiyono, Y.S.U. dan S. Yasin. 1986. Imbangan Energi dan Protein pada Ransum Ayam Broiler. Poultry Indonesia. 80 : 16 - 17.
- Muntolib, A. 1978. Management dan Perencanaan. Bagian Penerbitan Fakultas Ekonomi Universitas Gajah Mada. Cetakan 1 : 53 - 54.
- Rasyaf, M. 1980. Ayam Broiler di Indonesia, Bagaimana Cara Memeliharanya ?. Poultry Indonesia. 6 : 19 - 20
- Rasyaf, M. 1980. Lantai Kandang Broiler Bagaimana yang Cocok ?. Poultry Indonesia. 8 : 13 - 14.
- Rasyaf, M. 1981. Atap dan Temperatur Mikro. Poultry Indonesia. 25 : 15 - 16.
- Rasyaf, M. 1982. Macam-macam Ruang Kandang. Poultry Indonesia. 27 : 19 - 20.
- Rasyaf, M. 1982. Macam-macam Lantai pada Kandang Unggas. Poultry Indonesia. 28 : 19 - 20.
- Rasyaf, M. 1987. Beternak Ayam Pedaging. Cetakan ke 2. P.T. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Rini, W. 1986. Amonia, Menunda Keuntungan. Poultry Indonesia. 80 : 12 - 14.
- Suswoyo, I. 1985. Memilih Alas Kandang. Poultry Indonesia. 63 : 15.
- Togatorop, M.H. dan A. P. Siregar. 1980. Berbagai Tingkat Energi Lantai Kandang Kawat dan Litter mempengaruhi Performans Ayam Pedaging, dengan Lantai Kawat Memberikan Hasil Lebih Tinggi. Poultry Indonesia. 88 : 9 - 10.

- Umar, A. S. Kusreni dan M.M. Lutfie. 1982. Statistik I.
Fakultas Ekonomi Universitas Airlangga. Surabaya.
53.
- Wening, S.H. 1985. Pengaruh Suhu Udara. Poultry Indonesia.
66 : 15.

Lampiran 1.

LEMBAR KUESIONER SURVEI BENTUK DAN KEPADATAN
KANDANG AYAM PEDAGING DI WILAYAH KECAMATAN
BENOWO DAN LAKARSANTRI KOTAMADYA SURABAYA

I. Identitas Peternak

1. Nama Peternak :.....
2. Alamat Peternak :.....
3. Umur :.....

II. Jumlah Pemilikan Ayam

1. Stater (1 hari - 4 minggu) :..... ekor
2. Finisher (5 minggu - 8 minggu):..... ekor

III. Perkandangan.

1. Atap

Sistim atap yang dipakai pada peternakan ini :

- () Sistim atap monitor
- () Sistim atap setengah monitor
- () Sistim atap bentuk huruf "A"
- () Sistim atap model jengki

Bahan atap yang dipakai pada peternakan ini :

- () Seng
- () Genteng
- () Rumbia
- () Bahan lain

Pada peternakan ini apakah dipakai penyekat panas pada bagian bawah atap kandang ?

- () Ya
- () Tidak

Bahan penyekat panas terbuat dari :

- Triplek
- Gedeg
- Bahan lain (.....)

2. Dinding

Dinding kandang terbuat dari :

- Kawat ram
- Bilah - bilah bambu
- Bahan lain(.....)

Pada bagian dinding apakah dipakai tirai penutup

- Ya
- Tidak

3. Lantai

Sistim lantai yang dipakai pada peternakan ini

- Tanah yang dikeraskan
- Lantai semen
- Lantai berlitter
- Lantai berlubang kawat / bambu
- Sistim campuran .

Apabila lantai kandang menggunakan litter bahan apa yang dipakai sebagai litter :

- Sekam padi
- Serbuk gergaji
- Bahan lain (.....)

Pada peternakan ini apakah menggunakan lantai bertingkat?

- Ya
- Tidak

4. Sistim Ruang Kandang

- () Sistim kandang satu ruang
- () Sistim kandang bersekat
- () Sistim kandang dengan jalur tengah
- () Sistim yang lain

5. Ukuran-ukuran kandang

Tinggi tiang tengah ke puncak atap : m

Tinggi tiang samping : m

Panjang kandang : m

Lebar kandang : m

Lebar tepi atap : m

Jarak antar kandang : m

6. Jumlah ayam dalam setiap kandang : ekor.

Nomor sampel	Jumlah Pemilikan ayam
a	(ekor) b
1.	1800
2.	1700
3.	1200
4.	2800
5.	2400
6.	2800
7.	2566
8.	2500
9.	4200
10.	2566
11.	8000
12.	2566
13.	4020
14.	3500
15.	200

Lanjutan Lamp

a	b	R - PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA	
16.	3985		
17.	7600		
18.	2535		
19.	8400		
20.	3500		
21.	7775		
22.	1118		
23.	8225		
24.	1054		
25.	7640		
26.	990		
27.	3164		
28.	1700		
29.	8360		
30.	3400		

Lampiran 3 : Data tentang Bahan Dinding, Konstruksi Dinding dan Ukuran Kerenggangan.

No Sampel	Bahan dinding	Konstruksi dinding	Ukuran kerenggangan
1.	! Bilah bambu	! dianyam	! 5 cm
2.	! Bilah bambu	! dianyam	! 4,5 cm
3.	! bilah bambu	! dianyam	! 5 cm
4.	! bilah bambu	! tegak	! 6 cm
5.	! bilah bambu	! tegak	! 5 cm
6.	! bilah bambu	! tegak	! 3,5 cm
7.	! bilah bambu	! tegak	! 5 cm
8.	! bilah bambu	! dianyam	! 4 cm
9.	! bilah bambu	! tegak	! 3,5 cm
10.	! bilah bambu	! dianyam	! 4,5 cm
11.	! bilah bambu	! dianyam	! 3 cm
12.	! bilah bambu	! tegak	! 4 cm
13.	! bilah bambu	! dianyam	! 3 cm
14.	! kawat ram	! -	! 6 cm
15.	! bilah bambu	! tegak	! 2 cm
16.	! bilah bambu	! tegak	! 2,5 cm
17.	! kawat ram	! -	! 6 cm
18.	! bilah bambu	! tegak	! 2 cm
19.	! kawat ram	! -	! 8 cm
20.	! bilah bambu	! tegak	! 2 cm
21.	! bilah bambu	! tegak	! 1,5 cm
22.	! bilah bambu	! tegak	! 1,5 cm
23.	! kawat ram	! -	! 7,5 cm

Lanjutan Lampiran 3.

No sampel	! Bahan dinding	Konstruksi dinding	! Ukuran kereng-gangan
24.	! bilah bambu	! tegak	! 1,5 cm
25.	! kawat ram	! -	! 8 cm
26.	! bilah bambu	! dianyam	! 4,5 cm
27.	! bilah bambu	! tegak	! 1,5 cm
28.	! bilah bambu	! tegak	! 1,5 cm
29.	! bilah bambu	! tegak	! 2 cm
30.	! bilah bambu	! tegak	! 3 cm

Lampiran 4 : Data tentang Bentuk Atap, Bahan Atap dan Bahan Penyekat Panas.

No sampel	Bahan Atap	Bentuk atap	Bahan penyekat panas
1.	seng	bentuk "A"	gedeg
2.	rumbia	$\frac{1}{2}$ monitor	-
3.	seng	bentuk "A"	gedeg
4.	rumbia	bentuk "A"	-
5.	rumbia	bentuk "A"	-
6.	rumbia	bentuk "A"	-
7.	genteng	bentuk "A"	-
8.	genteng	bentuk "A"	-
9.	genteng	bentuk "A"	-
10.	genteng	bentuk "A"	-
11.	seng	monitor	gedeg
12.	seng	bentuk "A"	-
13.	genteng	monitor	-
14.	seng	bentuk "A"	-
15.	genteng	bentuk "A"	plastik
16.	genteng	bentuk "A"	gedeg
17.	seng	bentuk "A"	gedeg
18.	genteng	bentuk "A"	gedeg
19.	seng	bentuk "A"	-
20.	genteng	bentuk "A"	gedeg
21.	seng	monitor	gedeg
22.	genteng	bentuk "A"	-
23.	seng	$\frac{1}{2}$ monitor	gedeg

Lanjutan Lampiran 4.

No sampel	Bahan Atap	Bentuk Atap	Bahan Penyekat panas
24.	! genteng	! bentuk "A"	! -
25.	! seng	! monitor	! gedeg
26.	! genteng	! bentuk "A"	! -
27.	! genteng	! $\frac{1}{2}$ monitor	! gedeg
28.	! genteng	! bentuk "A"	! -
29.	! seng	! monitor	! gedeg
30.	! genteng	! bentuk "A"	! gedeg

Lampiran 5 : Data tentang Sistim lantai, Bahan lantai,
Bahan Litter dan Ketebalannya.

No sampel	!Sistim lan- tai	!Bahan lantai! !Kerenggangan!	!Bahan litter!	!Ketebalan !litter
1.	! padat	! tanah	! sekam padi	! 5 cm
2.	! padat	! tanah	! sekam padi	! 5 cm
3.	! padat	! tanah	! sekam padi	! 4 cm
4.	! padat	! tanah	! sekam padi	! 3,5 cm
5.	! padat	! tanah	! sekam padi	! 3 cm
6.	! padat	! tanah	! sekam padi	! 2 cm
7.	! padat	! disemen	! sekam padi	! 4 cm
8.	! padat	! tanah	! sekam padi	! -
9.	! padat	! tanah	! sekam padi	! 1 cm
10.	! padat	! disemen	! sekam padi	! 4 cm
11.	! berlubang	! bilah bambu!	-	! -
	!	! 1,5 cm	!	!
12.	! padat	! disemen	! sekam padi	! 3 cm
13.	! padat	! tanah	! sekam padi	! 1 cm
14.	! padat	! tanah	! sekam padi	! 2,5 cm
15.	! berlubang	! bilah bambu!	-	! -
	!	! 2 cm	!	!
16.	! padat	! tanah	! sekam padi	! 2,5 cm
17.	! berlubang	! bilah bambu!	-	! -
	!	! 1,5 cm	!	!
18.	! padat	! tanah	! sekam padi	! 2,5 cm

Lanjutan Lampiran 5.

No sampel	!Sistim lan-	!Bahan lantai!	!Bahan litter!	Ketebalan
!	!	!Kerenggangan!	!	!litter
19.	! berlubang	!bilah bambu !	-	! -
	!	! 1 cm	!	!
20.	! padat	! tanah	! sekam padi	! 3 cm
21.	! berlubang	! kawat ram	!	! -
	!	! 3 cm	!	!
22.	! padat	! tanah	! sekam padi	! 4 cm
23.	! berlubang	! bilah bambu!	-	! -
	!	! 1,5 cm	!	!
24.	! padat	! tanah	! sekam padi	! 3 cm
25.	! berlubang	! bilah bambu!	-	! -
	!	! 2 cm	!	!
26.	! padat	! tanah	! sekam padi	! 2,5 cm
27.	! padat	! tanah	! sekam padi	! 4 cm
28.	! padat	! tanah	! sekam padi	! 2,5 cm
29.	! berlubang	! bilah bambu!	-	! -
	!	! 2,5 cm	!	!
30.	! berlubang	! bilah bambu!	-	! -
	!	! 2 cm	!	!

Lampiran 6 : Perhitungan Statistik untuk mencari Standard Deviasi Ketebalan Alas Litter.

No Sampel	x (cm)	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$
1.	5	+ 1,95	3,8025
2.	5	+ 1,95	3,8025
3.	5	+ 1,95	3,8025
4.	2,5	- 0,55	0,3025
5.	3	- 0,05	0,3025
6.	3	- 0,05	0,3025
7.	3	- 0,05	0,3025
8.	-	-	-
9.	1	- 2,05	4,2025
10.	4	+ 0,95	0,9025
11.	-	-	-
12.	3	- 0,05	0,0025
13.	1	- 2,05	4,2025
14.	2,5	- 0,55	0,3025
15.	-	-	-
16.	2,5	- 0,55	0,3025
17.	-	-	-
18.	2,5	- 0,55	0,3025
19.	-	-	-
20.	3	- 0,05	0,0025

No Sampel	x (cm)	(x _i - \bar{x})	(x _i - \bar{x}) ²
21.	-	-	-
22.	3	- 0,05	0,0025
23.	-	-	-
24.	3	- 0,05	0,0025
25.	-	-	-
26.	2,5	- 0,55	0,3025
27.	4	+ 0,95	0,9025
28.	2,5	- 0,55	0,3025
29.	-	-	-
30.	-	-	-
Jumlah	61	0	24,368

Rata-rata (\bar{X}) 3,05
n = 20

Penghitungan statistik untuk mencari standard deviasi dengan rumus :

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{24,368}{19}}$$

$$s = 1,132486496$$

Jadi besar standard deviasi = 1,13

Lampiran 7 : Perhitungan Statistik untuk mencari Standard
Deviasi Panjang Kandang.

No Sampel	\bar{x} (m)	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$
1.	16,1	+ 0,188	0,035
2.	16,0	+ 0,088	0,007
3.	8	- 7,912	62,599
4.	17	+ 1,088	1,184
5.	17	+ 1,088	1,184
6.	17	+ 1,088	1,184
7.	15	- 0,912	0,832
8.	12,55	- 3,362	11,303
9.	8,6	- 7,312	53,465
10.	15	- 0,912	0,832
11.	20,7	+ 4,788	22,925
12.	19,8	+ 3,888	15,116
13.	15	- 0,912	0,832
14.	6,9	- 9,012	81,216
15.	6	- 9,912	98,248
16.	18	+ 2,088	4,360
17.	13	- 2,912	8,480
18.	17	+ 1,088	1,184
19.	21	+ 5,088	25,888
20.	19,8	+ 3,888	15,116

No Sampel	x (m)	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$
21.	18	+ 2,088	4,360
22.	15	- 0,912	0,832
23.	21	+ 5,088	25,888
24.	16,1	+ 0,188	0,035
25.	20	+ 4,088	16,712
26.	19,2	+ 3,288	10,811
27.	16,4	+ 0,488	0,238
28.	18,2	+ 2,288	5,235
29.	20	+ 4,088	16,712
30.	14	- 1,912	3,656
Jumlah	477,35	0	490,469
Rata-rata	15,91		
n = 30			

Penghitungan statistik untuk mencari standard deviasi dengan rumus :

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{490,469}{29}}$$

$$s = 4,112508054$$

Jadi besar standard deviasi = 4,11

Lampiran 8 : Perhitungan Statistik untuk mencari Standard Deviasi Lebar Kandang.

No Sampel !	\bar{x} (m)	!	$(x_i - \bar{x})$!	$(x_i - \bar{x})^2$
1.	8	!	+ 1,598	!	2,554
2.	8,2	!	+ 1,798	!	3,233
3.	6	!	- 0,402	!	0,162
4.	5	!	- 1,402	!	1,966
5.	5,5	!	- 0,902	!	0,814
6.	5,5	!	- 0,902	!	0,814
7.	5,1	!	- 1,302	!	1,695
8.	5,55	!	- 0,852	!	0,726
9.	8,5	!	+ 2,098	!	4,402
10.	5,1	!	- 1,302	!	1,695
11.	7	!	+ 0,598	!	0,358
12.	5	!	- 1,402	!	1,966
13.	8,2	!	+ 1,798	!	3,233
14.	2,9	!	- 3,502	!	12,264
15.	5,3	!	- 1,102	!	1,214
16.	7	!	+ 0,598	!	0,358
17.	5	!	- 1,402	!	1,966
18.	5	!	- 1,402	!	1,966
19.	7	!	+ 0,598	!	0,358
20.	6	!	- 0,402	!	0,167

Lanjutan Lampiran 8.

No Sampel !	x (m)	!	$(x_i - \bar{x})$!	$(x_i - \bar{x})^2$
21.	10	!	+ 3,598	!	12,946
22.	4	!	- 2,402	!	5,770
23.	7	!	+ 0,598	!	0,358
24.	5,2	!	- 1,202	!	1,445
25.	8	!	+ 1,598	!	2,554
26.	6,1	!	- 0,302	!	0,091
27.	8,2	!	+ 1,798	!	3,233
28.	6,2	!	- 0,202	!	0,041
29.	8	!	+ 1,598	!	2,554
30.	8,5	!	+ 2,098	!	4,402
Jumlah	192,05		0		75,305

Rata-rata 6,40

n = 30

Penghitungan statistik untuk mencari standard deviasi dengan rumus :

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{75,305}{29}}$$

$$s = 1,611435428$$

Jadi besar standard deviasi = 1,61

Lampiran 9 : Perhitungan Statistik untuk mencari Standard
Deviasi Tinggi Tiang Tengah.

No Sampel	x (m)	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$
1.	3,1	- 0,828	0,685
2.	3	- 0,928	0,861
3.	4,6	+ 0,672	0,451
4.	6,1	+ 2,172	4,717
5.	5,9	+ 1,972	3,888
6.	6	+ 2,072	4,293
7.	4,1	+ 0,172	0,029
8.	4	+ 0,072	0,005
9.	4	+ 0,072	0,005
10.	4,3	+ 0,372	0,138
11.	3,4	- 0,528	0,278
12.	3,2	- 0,728	0,53
13.	4	+ 0,072	0,005
14.	4,2	+ 0,272	0,074
15.	3	- 0,928	0,861
16.	4,5	+ 0,572	0,327
17.	2,6	- 1,328	1,763
18.	4,6	+ 0,672	0,451
19.	2,25	- 1,678	2,816
20.	4,4	+ 0,472	0,223

Lanjutan Lampiran 9.

No Sampel	x (m)	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$
21.	3	- 0,928	0,861
22.	4,1	+ 0,172	0,029
23.	3,5	- 0,428	0,183
24.	4,25	+ 0,322	0,104
25.	2,27	- 1,658	2,749
26.	4,5	+ 0,572	0,327
27.	4,2	+ 0,272	0,074
28.	4,5	+ 0,572	0,327
29.	2,27	- 1,658	2,749
30.	4	+ 0,072	0,005
Jumlah	117,84	0	22,4
Rata-rata	3,92		
n = 30			

Penghitungan statistik untuk mencari standard deviasi dengan rumus :

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{22,4}{29}}$$

$$s = 0,8788707$$

Jadi besar standard deviasi = 0,87

Lampiran 10 : Perhitungan Statistik untuk mencari Standard
Deviasi Tinggi Tiang Samping.

No Sampel	x (m)	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$
1.	2,8	+ 0,412	0,17
2.	2,7	+ 0,312	0,097
3.	2,8	+ 0,412	0,17
4.	4	+ 1,612	2,598
5.	2,3	- 0,088	0,007
6.	2,7	+ 0,312	0,097
7.	2,4	+ 0,012	0,000
8.	1,4	- 0,988	0,976
9.	1,5	- 0,888	0,788
10.	2,6	+ 0,212	0,045
11.	2	- 0,388	0,150
12.	2,7	+ 0,312	0,097
13.	1,5	- 0,888	0,788
14.	2,5	+ 0,112	0,125
15.	1,4	- 0,988	0,976
16.	2,8	+ 0,412	0,169
17.	1,8	- 0,588	0,346
18,	2,9	+ 0,512	0,262
19.	2	- 0,388	0,150
20	2,7	+ 0,312	0,097

Lanjutan Lampiran 10.

No Sampel	x (m)	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$
21.	2	- 0,388	0,150
22.	2,4	+ 0,012	0,000
23.	2	- 0,388	0,150
24.	2,55	+ 0,162	0,026
25.	2	- 0,388	0,150
26.	2,8	+ 0,412	0,169
27.	2,1	- 0,288	0,083
28.	2,8	+ 0,412	0,169
29.	2	- 0,388	0,150
30.	3,5	+ 1,112	1,236
Jumlah	71,65		10,391

Rata-rata 2,39

n = 30

Penghitungan statistik untuk mencari standard deviasi dengan rumus :

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{10,391}{29}}$$

$$s = 0,598590298$$

Jadi besar standard deviasi = 0,60

Lampiran 11 : Perhitungan Statistik untuk mencari Standard
Deviasi Lebar Tepi Atas.

No Sampel	x (m)	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$
1.	1	+ 0,27	0,073
2.	0,75	+ 0,02	0,000
3.	0,75	+ 0,02	0,000
4.	0,66	- 0,07	0,005
5.	0,7	- 0,03	0,000
6.	0,5	- 0,23	0,053
7.	0,84	+ 0,11	0,012
8.	0,6	- 0,13	0,017
9.	0,5	- 0,23	0,053
10.	0,75	+ 0,02	0,000
11.	0,5	- 0,23	0,053
12.	0,8	+ 0,07	0,005
13.	0,5	- 0,23	0,053
14.	0,8	+ 0,07	0,005
15.	0,5	- 0,23	0,053
16.	0,75	+ 0,02	0,000
17.	0,8	+ 0,07	0,005
18.	0,77	+ 0,04	0,002
19.	0,7	- 0,03	0,000
20.	0,79	+ 0,06	0,004

Lanjutan Lampiran 11.

No Sampel	x (m)	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$
21.	0,8	+ 0,07	0,005
22.	0,78	+0,05	0,002
23.	0,9	+ 0,17	0,029
24.	0,8	+ 0,07	0,005
25.	0,8	+ 0,07	0,005
26.	0,6	- 0,13	0,017
27.	0,75	+ 0,02	0,000
28.	0,7	- 0,03	0,000
29.	0,8	+ 0,07	0,005
30.	1,0	+ 0,27	0,073

Jumlah 21,89 0,795

Rata-rata 0,73

n = 30

Penghitungan statistik untuk mencari standard deviasi dengan rumus :

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{0,795}{29}}$$

$$s = 0,165571105$$

Jadi besar standard deviasi = 0,16

Lampiran 12 : Perhitungan Statistik untuk mencari Standard
Deviasi Jarak Antar Kandang.

No Sampel	x (m)	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$
1.	6,1	+1,914	3,663
2.	7	+2,814	7,918
3.	6,1	+1,914	3,663
4.	6	+1,824	3,327
5.	3,5	-0,686	0,470
6.	3,5	-0,686	0,470
7.	3,2	-0,986	0,972
8.	2	-2,186	4,778
9.	4,9	+0,714	0,509
10.	5	+0,814	0,662
11.	1,5	-2,686	7,214
12.	4	-0,186	0,034
13.	4,9	+0,714	0,509
14.	4	-0,186	0,034
15.	-	-	-
16.	4	-0,186	0,034
17.	0,7	-3,486	12,152
18.	4	-0,186	0,034
19.	2,5	-1,686	2,842
20.	7,5	+3,314	10,982

Lanjutan Lampiran 12.

No Sampel	x (m)	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$
21.	4,5	+ 0,314	0,098
22.	3,5	- 0,686	0,470
23.	4,5	+ 0,314	0,098
24.	3,5	- 0,686	0,470
25.	2,66	- 1,526	2,329
26.	-	-	-
27.	5	+ 0,814	0,662
28.	5,5	+ 1,314	1,726
29.	2,66	- 1,526	2,329
30.	5	+ 0,814	0,662
Jumlah	117,22		69,109
Rata-rata	4,19		
n=	28		

Penghitungan statistik untuk mencari standard deviasi dengan rumus :

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{69,109}{27}}$$

$$s = 1,59987248$$

Jadi besar standard deviasi = 1,60

Lampiran 13 : Perhitungan Statistik untuk mencari Standard
Deviasi Populasi Ayam dalam setiap Kandang.

No Sampel	!	(\bar{x}_{kor})	!	$(x_i - \bar{x})$!	$(x_i - \bar{x})^2$
1.	!	903	!	- 199,666	!	39866,511
2.	!	1050	!	- 52,666	!	2733,707
3.	!	500	!	- 602,666	!	363206,306
4.	!	1000	!	- 102,666	!	10540,305
5.	!	1000	!	- 102,666	!	10540,305
6.	!	800	!	- 302,666	!	91606,705
7.	!	710	!	- 392,666	!	154186,586
8.	!	750	!	- 352,666	!	124373,306
9.	!	2000	!	+ 897,334	!	805208,306
10.	!	870	!	- 232,666	!	54133,465
11.	!	1500	!	+ 397,334	!	157874,306
12.	!	816	!	- 286,666	!	82177,395
13.	!	2000	!	+ 897,334	!	805208,306
14.	!	170	!	- 932,666	!	869865,846
15.	!	200	!	- 902,666	!	814805,906
16.	!	1200	!	+ 97,334	!	9473,907
17.	!	1000	!	- 102,666	!	10540,305
18.	!	1000	!	- 102,666	!	10540,305
19.	!	1000	!	- 102,666	!	10540,305
20.	!	1435	!	+ 332,334	!	110445,886

Lanjutan Lampiran 13.

No Sampel	\bar{x} (ekor)	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$
21.	2800	+ 1697,334	2880942,506
22.	486	- 616,666	380276,956
23.	1500	+ 397,334	157874,306
24.	600	- 502,666	252673,106
25.	1500	+ 397,334	157874,306
26.	990	- 112,666	12693,625
27.	1680	+ 577,334	333314,545
28.	920	- 182,666	33366,865
29.	1500	+ 397,334	157874,306
30.	1200	+ 97,334	9473,907
Jumlah	33080		8914229,975

Rata-rata 1102,67

n = 30

Penghitungan statistik untuk mencari standard deviasi dengan

rumus :

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{8914229,975}{29}}$$

$$s = 554,4251442$$

Jadi besar standard deviasi = 554,42

Lampiran 14 : Perhitungan Statistik untuk mencari Standard
Deviasi Kepadatan Kandang.

No Sampel	x (ekor/m ²)	(x ₁ - \bar{x})	(x ₁ - \bar{x}) ²
1.	7,01	- 3,369	11,350
2.	8,00	- 2,379	5,660
3.	10,417	+ 0,038	0,001
4.	11,765	+ 1,386	1,921
5.	10,695	+ 0,278	0,077
6.	8,556	- 1,823	3,323
7.	9,281	- 1,098	1,206
8.	10,866	+ 0,487	0,237
9.	27,360	+ 16,981	288,354
10.	11,372	+ 0,993	0,986
11.	10,352	- 0,027	0,000
12.	8,242	- 2,137	4,566
13.	16,260	+ 5,881	34,586
14.	5,346	- 5,033	25,331
15.	6,289	- 4,090	16,728
16.	9,524	- 0,855	0,731
17.	15,384	+ 5,005	25,050
18.	6,803	- 3,576	12,787
19.	6,803	- 3,576	12,787
20.	12,079	+ 1,700	2,890

Lanjutan Lampiran 14.

No Sampel	x (ekor/m ²)	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$
21.	15,555	+ 5,171	26,739
22.	8,1	- 2,279	5,194
23.	10,2	- 0,179	0,032
24.	7,167	- 3,212	10,317
25.	9,375	- 1,004	1,008
26.	8,453	- 1,926	3,709
27.	12,492	+ 2,113	4,465
28.	8,153	- 2,226	4,955
29.	9,375	- 1,004	1,008
30.	10,840	+ 0,461	0,212
Jumlah	311,383		506,209
Rata-rata	10,38		
n=30			

Penghitungan statistik untuk mencari standard deviasi dengan rumus :

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{506,209}{29}}$$

$$s = 4,177975477$$

Jadi besar standard deviasi = 4,18