

KONSEP TATA LETAK KANDANG KAMBING SEBAGAI IMPLEMENTASI CLOSE LOOP INDUSTRY PADA BIDANG PETERNAKAN DI DUSUN BENDUNGAN DESA TEMPURAN KABUPATEN MOJOKERTO

Mohammad Muslimin¹⁾, Andhika Cahyono Putra²⁾, Ahmad Syaifuddin³⁾

^{1,2)} Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Majapahit, Mojokerto

³⁾ Program Studi Teknik Informatika, Universitas Islam Majapahit, Mojokerto

E-mail: muslimin.4ndr1@gmail.com¹⁾ andhika.tiunim@gmail.com²⁾ syaifuddin@unim.ac.id³⁾,

Abstrak

Salah satu usaha agribisnis yang terdapat di Indonesia salah satu di antaranya adalah sektor peternakan kambing. Penduduk Dusun Bendungan Desa Tempuran Kec. Pungging merupakan penduduk yang mayoritas memiliki mata pecaharian sebagai peternak kambing di sela-sela pekerjaan utama mereka sebagai petani di tegal atau sawah. Keadaan geografis di desa tersebut sangat mendukung bagi kambing untuk hidup dan beradaptasi karena tergolong dalam daerah yang agak jauh dari keramaian serta terdapat tanaman melimpah bagi asupan makanan kambing setiap hari. Namun karena tata letak kandang kambing yang kurang tepat, mempengaruhi ketidak efektifan peternak dalam memberi makan ternak dan sistem pembuangan kotoran kambing yang hanya dibiarkan di bawah kandang menimbulkan bau yang tidak sedap dan bisa menimbulkan penyakit bagi ewan ternak itu sendiri. Tujuan dari penelitian ini ialah usulan perbaikan tentang konsep tata letak kandang kambing dengan metode ARC dan diintegrasikan pengolahan kotoran kambing sebagai implementasi close loop industry dengan cara memanfaatkan pupuk kandang sebagai penyubur tanah untuk tanaman yang akan digunakan makanan kambing serta pemakaian konsep hydro fire sebagai cleaning place untuk menetralkan bau kotoran kambing dengan metode penelitian diskriptif.

Kata kunci: Kandang Kambing, tata letak dan close loop industry

Pendahuluan

Bisnis di dunia agribisnis merupakan prospek yang menarik, karena agribisnis berperan dalam pemenuhan kebutuhan pangan di Indonesia. Ada lima manfaat sektor agribisnis yaitu merupakan sektor yang menyediakan kebutuhan pangan masyarakat, penyedia bahan baku pada sektor industri, memberikan kontribusi bagi devisa negara melalui komoditas ekspor, menyediakan kesempatan kerja bagi tenaga kerja pedesaan, perlu dipertahankan untuk keseimbangan ekosistem [2].

Salah satu usaha agribisnis yang telah berkembang di Indonesia ialah sektor peternakan yang merupakan bentuk dari kegiatan pengembangbiakan serta pembudidayaan hewan ternak untuk memperoleh keuntungan dengan penerapan prinsip-prinsip management pada faktor-faktor produksi yang telah dikombinasikan secara optimal.

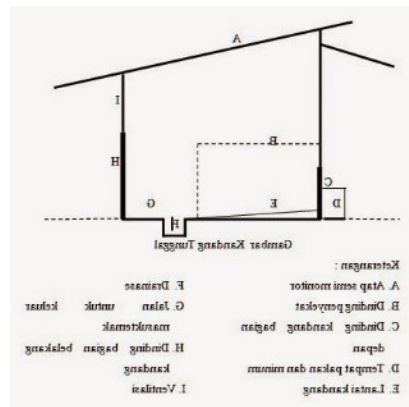
Peternakan di Dusun Bendungan Desa Tempuran tergolong dalam tipe karakteristik peternakan tradisional karena jumlah ternak masih sedikit, input teknologi masih rendah, tenaga kerja keluarga serta tingkat profit yang sedang. Sesuai dengan tipografi wilayah, Dusun Bendungan sebagai daerah jauh dari keramaian yang sesuai untuk kambing dalam beradaptasi dan hidup berkembang biak. Namun berdasarkan hasil wawancara dengan 19 warga atau orang pemilik kandang kambing sebagai responden di Dusun Bendungan terdapat 9 pemilik kandang mengungkapkan memiliki sistem penyimpanan (*storage* makanan) dari tatakan bambu tanpa atap, sehingga membuat rumput cepat layu karena terpapar terik sinar matahari. Terdapat 3 himpunan kandang kambing yang memiliki satu gudang penyimpanan pada lini kandang memanjang, sehingga membuat peternak berjalan dari titik gudang ke titik kandang A kembali ke gudang makanan dan menuju kandang kambing B dengan jarak tembus yang lebih jauh, hal tersebut akan memakan banyak waktu dan tenaga. Dari 19 responden, 18 orang responden dari mereka mengemukakan bahwa kurang optimalnya sistem mekanisme pemanfaatan dan tata kelola limbah industri peternakan, urin dan kotoran kambing di biarkan di bawah kandang, sehingga membuat kandang berbau tidak sedap di waktu tertentu. (Data hasil wawancara terlampir)

Faktor penentu keberhasilan usaha peternakan adalah kandang [2]. Kandang dapat mempengaruhi performa ternak kedepannya. Performa ternak juga akan mempengaruhi tingkat nilai jual kambing di pasaran. Oleh sebab itu, diperlukan perencanaan dan perancangan yang baik dalam pembuatan layout kandang sebagai upaya dalam penerapan sistem *close loop industry* di bidang peternakan yang bertujuan terciptanya *Green Agrobisnis* menuju industri terpadu (integrasi vertikal) untuk peningkatan perekonomian peternak kambing di dusun Bendungan Desa Tempuran Kab. Mojokerto.

Studi Pustaka

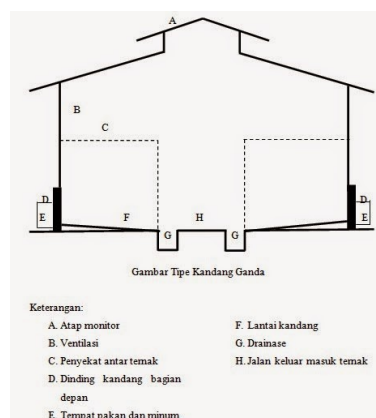
Kandang merupakan struktur atau bangunan di mana hewan ternak dipelihara. kandang juga dikategorikan berdasarkan jumlah hewan yang menempatnya, ada yang berupa satu bangunan satu hewan, satu bangunan banyak hewan namun terpisah sekat dan satu bangunan di isi banyak hewan tanpa sekat.

Berdasarkan artikel yang ditulis oleh [4], ada 2 tipe kandang, yang pertama ialah tipe Kandang tunggal di mana kandang ini ditempati oleh satu ternak dilengkapi oleh tempat pakan dan tempat minum. Penempatan ternak pada kandang tunggal dilakukan dengan metode satu baris atau sejajar, sedangkan pada bagian belakang adalah parit pembuangan kotoran.



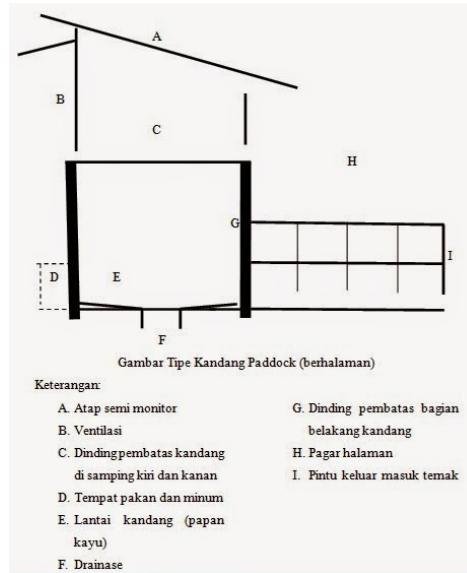
Gambar 1. Tipe Kandang Tunggal [4]

Tipe yang kedua ialah tipe kandang ganda yang merupakan tipe kandang di mana ternaknya saling berhadapan (*head to head*) atau tolak belakang (*tail to tail*) serta dilengkapi dengan tempat makan dan minum .



Gambar 2. Tipe Kandang Ganda [4]

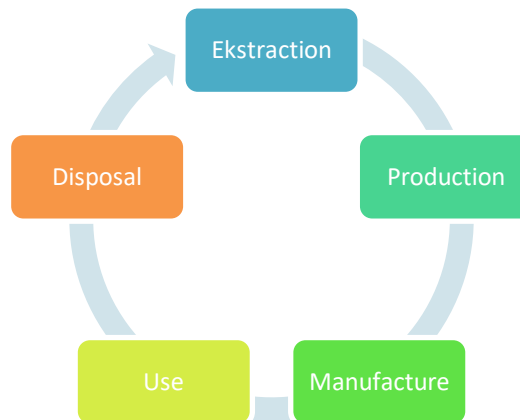
Tipe kandang yang ke tiga ialah tipe kandang paddock di mana kandang ini merupakan kandang dengan ternal penempatan individu dan memiliki umbaran sehingga memungkinkan ternak untuk bisa bergerak lebih bebas dibandingkan tipe kandang individu dan ganda.kandang ini dikhususkan untuk ternak agar dapat melakukan *exercise*.



Gambar 3. Tipe Kandang Baddock[4]

Activity Relationship Chard (ARC) atau peta hubungan kerja kegiatan merupakan aktifitas atau kegiatan antara masing-masing bagian yang menggambarkan penting tidaknya kedekatan ruangan. Dengan kata lain, *activity relatonsip chard (ARC)* adalah suatu peta yang disusun untuk mengetahui tingkat hubungan antara aktifitas yang terjadi disetiap satu area dengan area yang lainnya.(ROSYIDI, 2018)

Close loop industry merupakan bentuk dari penggunaan atau pemanfaatan kembali limbah atau waste dari suatu industri untuk kebutuhan industri tersebut [5].



Gambar 4. Close Loop On Waste[5]

Metodologi Penelitian

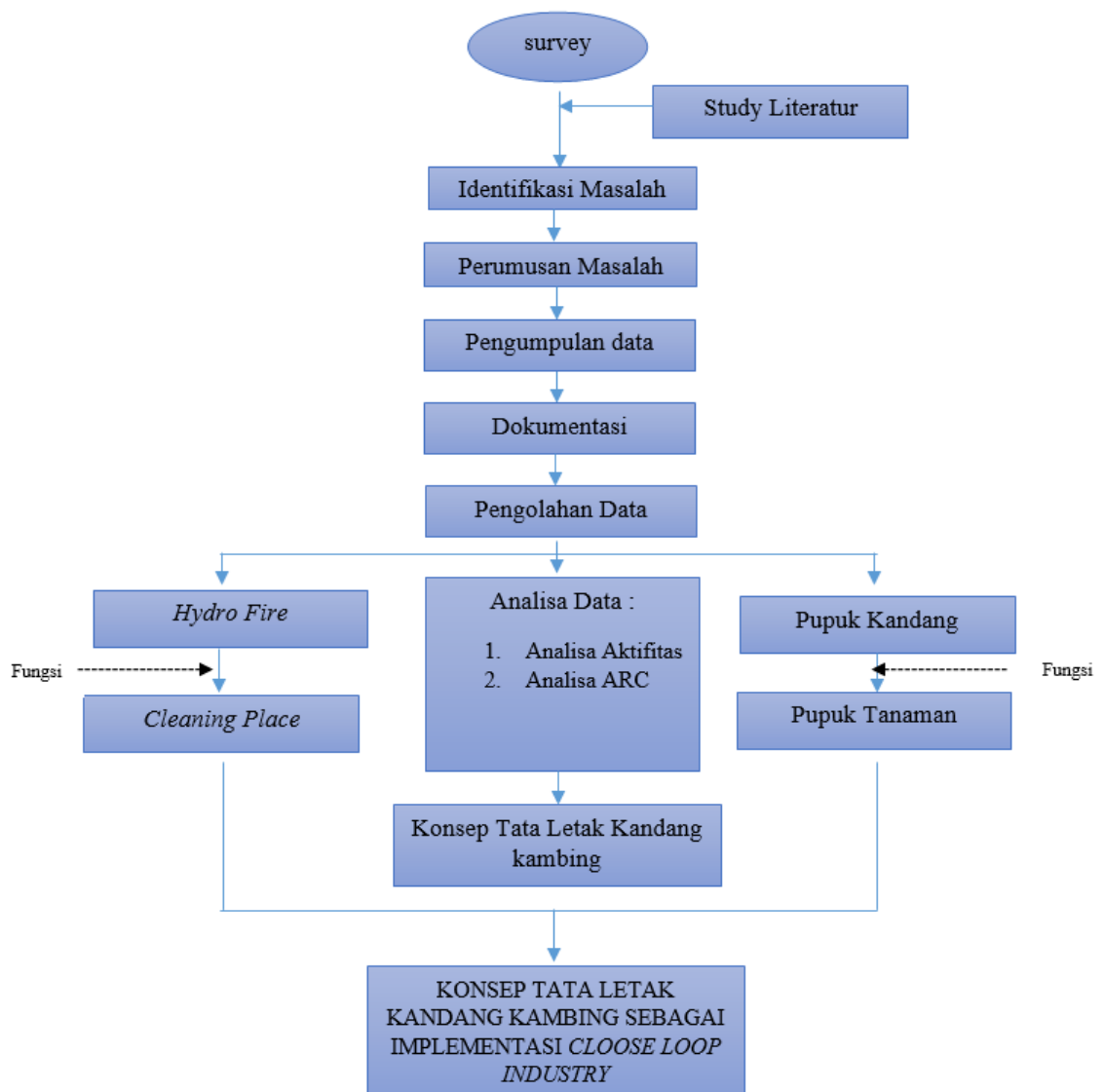
1. Populasi dan Sampel

- Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kandang kambing yang berada di dusun Bendungan desa Tempuran Kec. Pungging Kab. Mojokerto yang berjumlah 25 kandang kambing
- *Sample* pada penelitian ini adalah bagian dari populasi yang memenuhi kriteria yaitu kandang yang terdapat kambing di dalamnya atau kandang kambing yang masih aktif dipakai

2. Hipotesis Penelitian

- *Re Layout* kandang kambing dengan metode ARC dapat mendukung aspek sistem kandang kambing yang tepat
- Pembuatan pupuk kompos dapat digunakan sebagai metode pemanfaatan kotoran kambing secara optimal

3. Flowchard Metodelogi Penelitian



Gambar 5. Flow Chart Metodologi Penelitian

4. Paparan Data

Berikut ini adalah gambar atau foto sebagai data dari topik yang saya ambil untuk mendukung penelitian ini :



Gambar 6. Himpunan dari 2 kandang kambing



Gambar 7. Kandang Tanpa Media Penampung Kotoran

a. Observasi dan Wawancara

Observasi dilakukan pada hari Kamis tanggal 19 Januari 2022. Berdasarkan hasil observasi dari 23 kandang kambing diketahui bahwa konsep tata letak kandang kambing kurang tepat, sehingga membuat ketidak efisienan pada peternak kambing dalam memberi makan dan tidak ada media penampung kotoran sehingga membuat bau di sekeliling kandang tidak sedap.

Wawancara dilakukan pada 19 pemilik kandang kambing sebagai responden dalam penelitian ini. wawancara dengan 19 orang pemilik kandang kambing sebagai responden di dusun Bendungan terdapat 9 pemilik kandang mengungkapkan memiliki sistem penyimpanan (*storage* makanan) dari tatakan bambu tanpa atap, sehingga membuat rumput cepat layu karena terpapar terik sinar matahari. Terdapat 3 himpunan kandang kambing yang memiliki satu gudang penyimpanan pada lini kandang memanjang, sehingga membuat peternak berjalan dari titik gudang ke titik kandang A kembali ke gudang makanan dan menuju kandang kambing B dengan jarak tembus yang lebih jauh, hal tersebut akan memakan banyak waktu dan tenaga. Dari 19 responden, 18 orang responden dari mereka mengemukakan bahwa kurang optimalnya sistem mekanisme pemanfaatan dan tata kelola limbah industri peternakan, urin dan kotoran kambing di biarkan di bawah kandang, sehingga membuat kandang berbau tidak sedap di waktu tertentu. (Data hasil wawancara terlampir)

- b. Pelaksanaan Program Kegiatan
 Kegiatan Penelitian dilakukan di pagi sampai siang hari di tiap kandang warga. Program Penelitian dan analisa data dilakukan dalam waktu 9 hari dengan media MS.EXCEL 2013 dan MS.WORD sebagai media proyeksi skema gambar.

Hasil dan Pembahasan

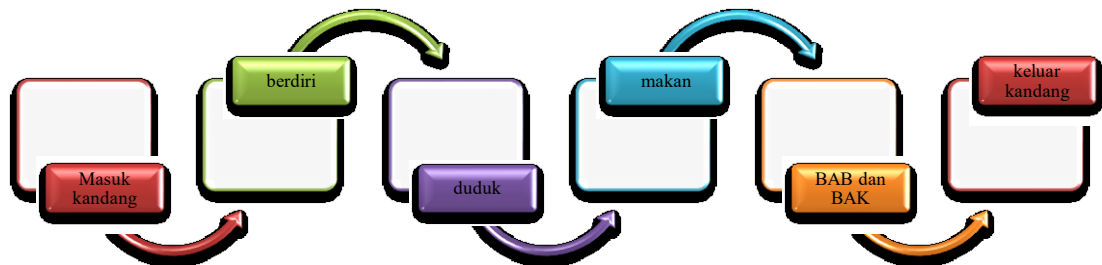
Data hasil pengambilan dokumentasi kandang kambing Dsn. Lebaksari Ds. Rejosari Kec.Jatirejo Kab. Mojokerto adalah sebagai berikut :

- 1. Analisa Aktifitas
 - a. Peternak :



Gambar 8. Diagram aktifitas peternak

- b. Kambing :



Gambar 9. Diagram aktifitas kambing

Dari analisa aktifitas tersebut, dapat kita ketahui kebutuhan yang diperlukan dalam komponen kandang yang sesuai yaitu :

Kandang kambing yang dilengkapi dengan pintu pengaman kambing, tempat makanan, tempat penampung kotoran kambing yang dibedakan dengan sistem fitrasi serta *hydro fire* untuk sistem *clening place* pada penampungan kotoran.

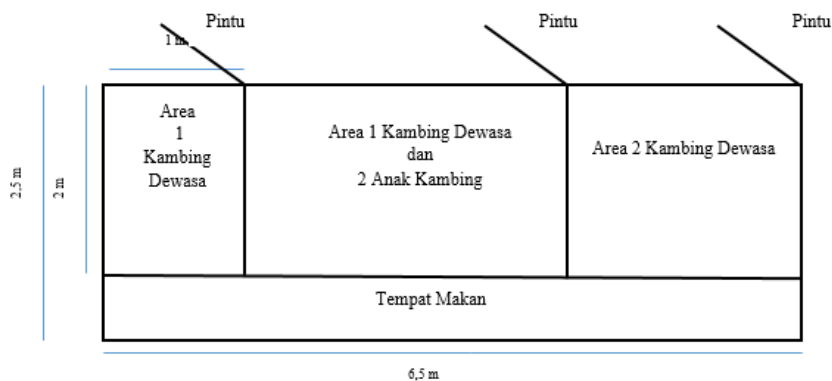
- 2. Analisa *Activity Relation Chard* (ARC)

Tempat Penyimpanan Rumput																				
Tempat Makan Kambing	E	X	U																	
Atap Kandang	X			U																
Pintu Kandang	U	U	I	U	U															
Tiang Kandang	U	A	I	I	A	X	U													
Dinding	A	I	O	X	A	E	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Alas kandang	A	E	E	U	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	U
Alas Fitrat Kotoran kambing	E	X	I	U	A	U	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	U
Alas Kotoran Air Seni Kambing	I	O	U	O	O	O	A	U	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	U
Penampung akhir BAB kambing	O	A	U	O	O	O	U	A	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	U
Penampung Akhir Air Seni	O	A	U	A	O	X														
Sistem <i>hydro Fire</i>	U	A	E	U																
Tempat Pengolahan Pupuk Kandang	U	U	U																	
	E		O																	
	X																			

Gambar 10. Hasil Analisa ARC

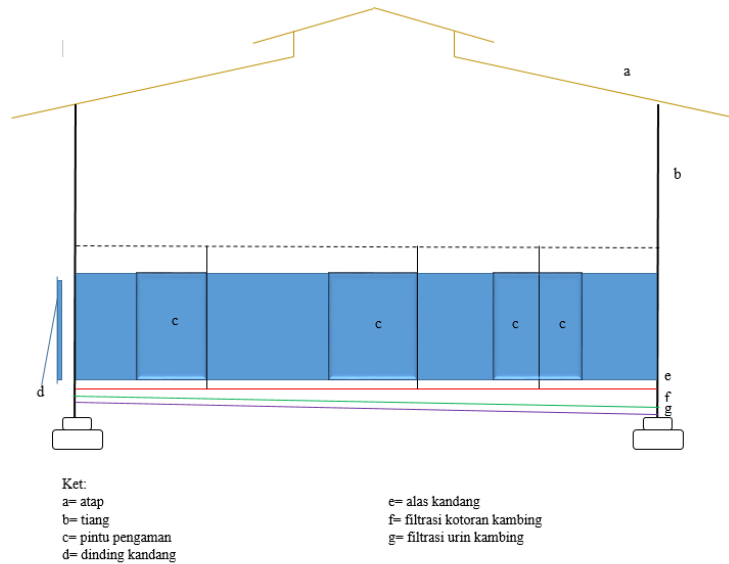
Ket :
 A= Mutlak Didekatkan
 E= Sangat Penting Didekatkan
 I= Penting Didekatkan
 O= Cukup
 U= Tidak Penting Didekatkan
 X= Tidak Dikehendaki

c. Konsep Tata Letak Kandang Kambing

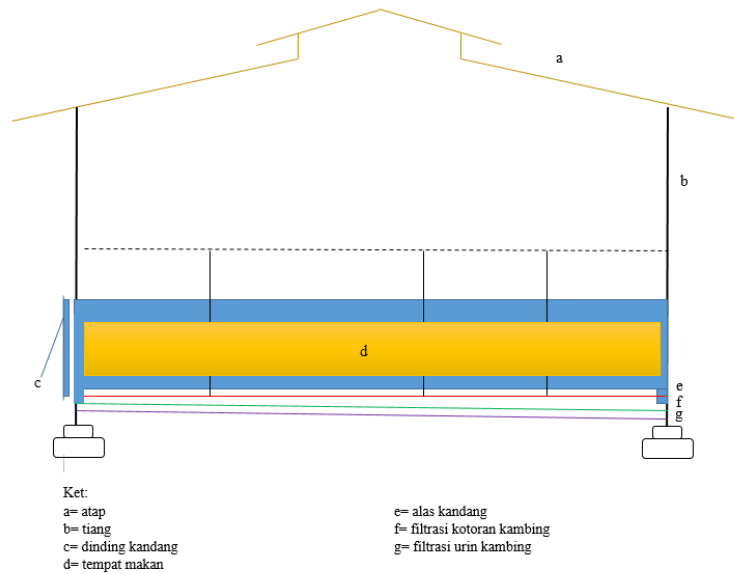


Gambar 11. Tata Letak Kandang Tampak Atas

Gambar di atas merupakan luas area kandang ideal berdasarkan dimensi tubuh kambing dewasa sebesar dan anak.

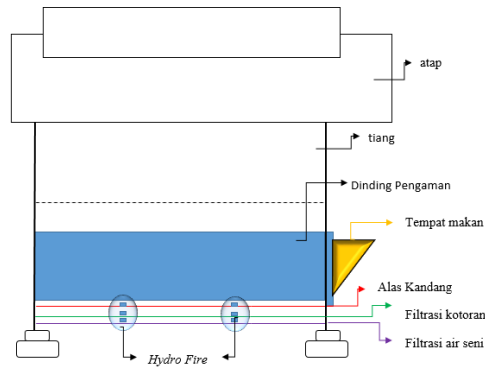


Gambar 12. Kandang Tampak Belakang



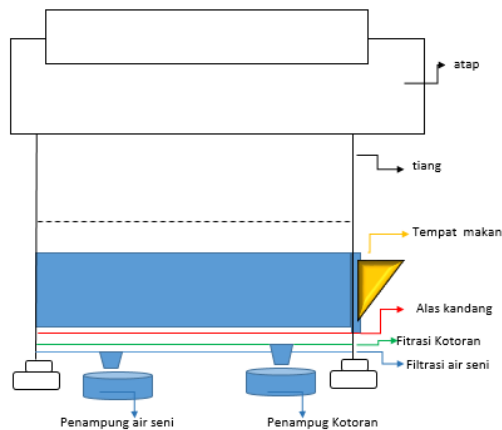
Gambar 13. Kandang Tampak Depan

Di bagian belakang kandang terdapat 4 buah pintu pengaman dengan dinding bambu di sekeliling area kandang, 4 buah tiang penyanggan dan pondasi sebagai penguat kandang. Satu lajur tempat makan di bagian depan dengan ketinggian di bawah dagu kambing agar memudahkan kambing dalam memakan. Di bagian bawah kandang terdapat alas sebagai pijakan kambing. Filtrasi kotoran kambing dan filtrasi urine kambing di buat dengan derajat kemiringan 115° ke arah bawah untuk memudahkan kotoran dalam mengalirkan ke tempat penampug.



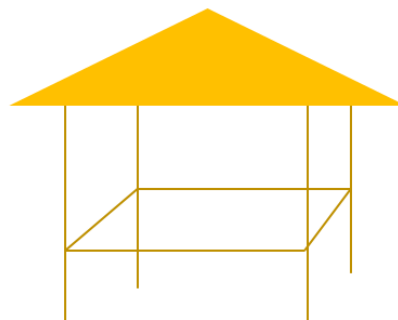
Gambar 14. Kandang Tampak Samping Kanan

Pada bagian samping kanan terdapat dua hydro fire yang terpasang di tiap filtrasi dan alas kandang sebagai cleaning place yang diaktifkan secara berkala dengan. Hydro fire merupakan penyemprotan air dengan tekanan tertentu. Tekanan tersebut akan mendorong dan membersihkan kotoran di kandang ke dalam penampung.



Gambar 15. Kandang Tampak Samping Kiri

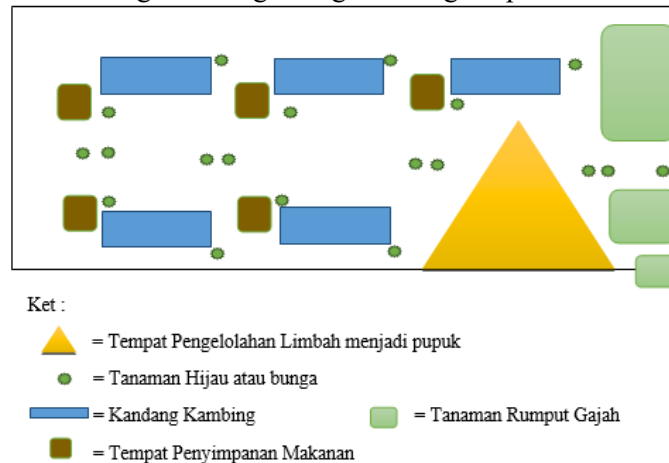
Pada bagian kiri terdapat dua penampung yaitu penampung air seni dan penampung kotoran kambing. Dalam setiap waktu tertentu penampung diambil, kotoran dialihkan ke tempat pengolahan pupuk. Di area tersebut kotoran kambing akan mengalami *scndari prosses*, dijadikan pupuk yang dimanfaatkan sebagai penyubur tanaman ataupun dapat dijual pada customer untuk menambah pendapatan para peternak kambing di dusun Bendungan.



Gambar 15. Storage Makanan Kambing

Storage makanan kambing di lengkapi dengan atap, sehingga rumput tidak layu karna terpapar langsung oleh sinar matahari .

d. Konsep Tata Letak Kandang Kambing Sebagai Strategi Implementasi *Close Loop Industry*



Gambar 16. Konsep Tata Letak Kandang Kambing Sebagai Strategi Implementasi *Close Loop Industry*

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari hasil pengolahan data dan analisa tentang perencanaan dan perancangan tata letak kandang kambing, dapat disimpulkan bahwa perancangan tata letak kandang kambing dengan menggunakan analisa aktifitas atau ARC (*Activity Relationship chard*) menghasilkan tata letak yang sesuai dengan aliran proses dari peternakan kambing yang diimplementasikan dengan konsep *close loop industry* melalui pemanfaatan limbah kambing sebagai pupuk kandang penyubur tanah di lahan tanam rumput gajah yang akan dijadikan sebagai makanan kambing.

Fasilitas tambahan pada kandang kambing yaitu sistem *hydro fire* sebagai *cleaning place* yang diletakkan pada bagian tepi filtrasi kotoran kambing dan alas air seni kotoran kambing. Penambahan jumlah tempat penyimpanan makanan di tiap kandang agar peternak lebih efisien dalam memberi makan kambing. Satu rantai produksi pembuatan pupuk kandang pada satu area peternakan.

Saran bagi peneliti selanjutnya yaitu lebih memaparkan tentang konsep *hydro fire* dengan tekanan air tertentu dan sistem atau metode pengolahan makanan ternak agar tahan lama.

Daftar Pustaka

- [1] Feryanto. (2010, mei kamis). Peranan Agribisnis dalam Pembangunan Pertanian dan Ekonomi. p. 1.
- [2] Laksana, L. T. (2014, november). Merencanakan Pembangunan Kandang dan Peralatannya. p. 1.
- [3] Rosyidi, M. R. (2018). Aanalisa Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Metode ARC, ARD, dan AAD DI PT. XYZ.
- [4] Suprpto, T. (2105, 3 24). Tipe kandang Berdasarkan Fungsinya. p. 1.
- [5] www.dinus.ac.id/PL_11_ECO_Industry