

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Material pasir merupakan pilihan yang efektif untuk *bedding* sapi perah dalam kenyamanan, kesehatan, dan produktifitas ternak. Pasir mempunyai karakteristik *higroskopis* yang baik, sehingga dapat menyerap kelembaban dan menjaga agar tempat istirahat sapi tetap kering, keadaan ini sangat krusial untuk menghindari perkembangan bakteri berbahaya yang bisa mengakibatkan penyakit seperti *mastitis*. Pasir dianggap *bedding* ideal karena kadar air rendah mengurangi keragaman bakteri patogen dan resistensi antibiotik di susu, tanpa deteksi patogen di susu dari kandang pasir, berbeda dengan *recycled manure solids* (RMS) (Haoming *et al.*, 2022). Selain itu pasir sebagai bahan alas tempat tidur sapi memiliki tingkat kontaminasi mikroba yang lebih rendah dibandingkan dengan bahan organik seperti serbuk gergaji, dan juga bisa digunakan kembali setelah melewati *treatment*, sehingga mengurangi risiko penyebaran bakteri serta resistensi antibiotik dalam susu. Pemakaian pasir juga memberikan kenyamanan bagi sapi karena permukaannya yang cukup keras tetapi halus, yang dapat mengurangi cedera pada kuku dan meningkatkan durasi berbaring, sehingga berdampak positif pada kesejahteraan serta kinerja reproduksi sapi perah. Dengan demikian, penggunaan *bedding* pasir sering disarankan dalam praktik peternakan masa kini sebagai salah satu langkah untuk mengelola lingkungan kandang secara optimal.

Penerapan manajemen kebersihan kandang lebih tepatnya pada bagian *bedding* pasir sangatlah penting, *Bedding* pasir adalah alas kandang sapi perah yang menggunakan pasir sebagai bahan utama, khususnya diletakkan di area tempat sapi berbaring (*stall*), fungsi utamanya adalah memberikan kenyamanan, kebersihan, dan perlindungan tubuh sapi, terutama pada bagian ambing, lutut, dan sendi saat sapi beristirahat. *Bedding* pasir pada kandang sapi perah laktasi berbanding lurus dengan kasus *mastitis* karena kadar air tinggi pada pasir menciptakan lingkungan lembab yang mendukung proliferasi bakteri patogen seperti *Staphylococcus aureus* dan *E. coli*, sehingga meningkatkan risiko infeksi ambing (Rivelli & Cardoso, 2015). Manajemen ternak yang baik dapat mempengaruhi kesejahteraan, selain itu

akan menciptakan kondisi yang sehat, kenyamanan sapi dan meningkatkan produksi terutama kualitas susu dan kasus *mastitis*, manajemen kebersihan *bedding* yang tidak baik dapat mengundang bakteri lebih tepatnya pada kasus penyakit *mastitis* karena *bedding* ini yang langsung bersentuhan dengan puting sapi. Kondisi kandang kotor dan lembab, terutama lantai dan alas tidur (*bedding*) yang tercemar feses, menjadi sumber utama bakteri penyebab *mastitis* (*Streptococcus uberis* dll.), karena sapi menghabiskan 50-60% waktu berbaring disana (Hanggara & Surjowardojo, 2022). Penyakit *Mastitis* pada sapi perah didefinisikan sebagai peradangan *infeksius* pada kelenjar ambing yang dapat bersifat akut, subakut, atau kronis, disebabkan terutama oleh invasi bakteri seperti *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus agalactiae* melalui saluran puting. Penyakit ini terbagi menjadi dua *mastitis* klinis yang menampakkan gejala kasat mata berupa pembengkakan ambing disertai panas, kemerahan, nyeri saat diraba, serta perubahan susu seperti penggumpalan, lendir, atau warna abnormal dan *mastitis* subklinis tanpa gejala fisik ambing dan *mastitis* subklinis sebabkan penurunan produksi hingga 70%, SCC tinggi turunkan kualitas susu (lemak, protein, laktosa) (Delvia *et al.*, 2023).

PT. Agrijaya Prima Sukses (APS) sendiri merupakan salah satu perusahaan di Indonesia yang bergerak pada bidang peternakan komoditi sapi perah *Friesian Holstein* dan *jersey* dalam jumlah yang banyak ( $\pm$  4000 ekor pada tahun 2025) dan memiliki kontruksi bangunan kandang yang lengkap, yaitu penggunaan *bedding* pasir pada kandang. *Bedding* mempunyai peran yang penting untuk memberikan kenyamanan untuk sapi perah saat berbaring, *bedding* yang keras dapat menyebabkan trauma fisik atau luka, dengan penggemburan akan mengurangi terjadinya luka, dalam upaya untuk meningkatkan kenyamanan dan kebersihan penggunaan material pada *bedding* perlu diperhatikan. Tidak hanya pasir tetapi dalam *bedding* pasir juga terdapat material *limestone*, *limestone* memiliki potensi untuk menyerap kelembaban dan menjaga *bedding* tetap kering.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana kondisi kadar air pada *bedding* pasir sapi perah laktasi?
2. Bagaimana kondisi kasus *mastitis* pada sapi perah laktasi?

3. bagaimana korelasi antara kadar air *bedding* pasir dengan kejadian kasus *mastitis* pada sapi perah laktasi?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Mengetahui bagaimana kondisi kadar air pada pasir sebelum masuk dalam kandang, mengetahui berapa angka persentase kasus *mastitis* pada setiap kandang, mengetahui apakah kadar air *bedding* pasir berkorelasi terhadap kasus kejadian *mastitis* pada sapi perah laktasi.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini untuk memperoleh wawasan, pengetahuan pada manajemen *bedding* untuk mengurangi kasus *mastitis* di PT. Agrijaya Prima Sukses dan sebagai sumber informasi bagi pihak terkait ataupun pembaca.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Sapi Perah *Friesian Holstein* (FH) Dan Jersey

Sapi perah *Friesian Holstein* (FH) adalah sapi yang umum dipelihara di Indonesia untuk diambil manfaatnya yaitu susu, susu sebagai salah satu bahan pangan sumber protein hewani yang bernilai gizi tinggi dan sangat penting dalam mencukupi kebutuhan gizi masyarakat. Sapi *friesian holstein* (FH) berasal dari provinsi *friesland* barat dan *holland* Utara yang beriklim sedang (Ratnasari *et al.*, 2019). Keberhasilan suatu peternakan sapi perah dapat dilihat dari hasil produksi susu, faktor utama yang memengaruhi produksi susu sapi perah *Friesian Holstein* meliputi genetik, pakan, manajemen kesehatan, kondisi lingkungan, dan manajemen reproduksi (Nugraha *et al.*, 2024). Sapi perah yang dipelihara di PT Agrijaya Prima Sukses (APS) ada 2 jenis yang pertama sapi *Jersey* dan *Friesian Holstein* (FH) yang didatangkan langsung dari Australia yang memiliki produktivitas yang tinggi untuk memenuhi kebutuhan susu di Indonesia.



Sapi *Friesian Holstein*



Sapi *Jersey*

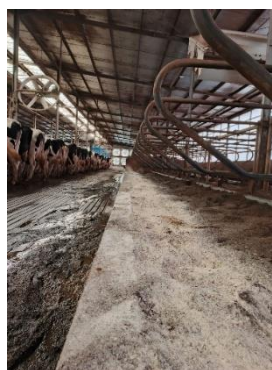
Gambar 2.1 Dokumentasi DI PT APS Subang, Jawa Barat 2025

Sapi Jersey, asal Pulau Jersey Inggris, adalah sapi perah subtropis yang mudah beradaptasi dan banyak dibudidayakan di Indonesia. Tubuhnya kecil (betina 400–500 kg, jantan 600 kg), berwarna coklat muda hingga gelap dengan moncong hitam berputar putih, ambing optimal, serta unggul dalam efisiensi pakan dan ketahanan iklim panas lebih irit daripada sapi besar seperti *Friesian Holstein*. Berperan kunci di industri susu premium, dan di Indonesia jadi pilihan untuk perbaiki mutu genetik serta kualitas susu (Ormston *et al.*, 2022)

Data dari Kementerian Pertanian menunjukkan kebutuhan susu nasional mencapai 4,2 juta ton pada 2021, dengan defisit 3,3 juta ton yang dipenuhi impor. Proyeksi hingga 2025 menargetkan kebutuhan 7,3-10,7 juta ton, sementara produksi lokal diprediksi 2,2-3,5 juta ton, meninggalkan defisit signifikan setara 1-1,8 juta ekor sapi betina laktasi (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2024). Interval pemerahan dan kondisi lingkungan memengaruhi produksi susu secara signifikan.

## 2.2 Bedding Pasir

*Bedding* merupakan alas tempat tidur sapi untuk istirahat, pada alas *bedding* yang menggunakan pasir memang dirancang untuk memberikan efek empuk dan nyaman pada sapi. Pasir daur ulang stabil untuk lying time >12 jam/hari pada sapi laktasi, dengan mikrobiota rendah patogen (Pilch *et al.*, 2021). Sapi perah lebih banyak beristirahat daripada bergerak. Sapi perah menghabiskan waktu untuk berbaring tergantung pada alas *bedding* pasir dan tingkat kenyamanannya. Pasir memberikan drainase *superior*, suhu dingin (efek pendingin musim panas), dan *kompresibilitas* optimal (kedalaman 15-20 cm), sehingga sapi lebih sering berbaring *lateral* dan kurang pincang studi pada sapi laktasi *Holstein* tunjukkan preferensi pasir daur ulang untuk *lying bouts* lebih panjang (Steele, 2020).



Gambar 2.2 *Bedding* Sapi Perah Fase Laktasi  
Dokumentasi dari PT.APS Subang, Jawa Barat 2025

Pasir memberikan *drainase* alami dan efek pendingin, sehingga sapi berbaring 12-14 jam/hari dengan posisi *lateral* sempurna, sementara karet butuh tambahan *bedding* (5-8 cm serpih) agar mencapai 10-12 jam/hari tapi sering basah dan licin

(Bak *et al.*, 2016). Pada *bedding* pasir bisa dikatakan lebih hemat dibandingkan *bedding* yang menggunakan karpet dan alas gergaji, karena pada *bedding* yang menggunakan pasir bisa didaur ulang, *Bedding* pasir dipilih karena sapi lebih betah berbaring lama, kering cepat, bakteri minim, dan kurangi cedera kaki. Sedangkan *bedding* tanpa pasir, pakai karet atau jerami sering basah, licin, rawan *mastitis*.

### 2.3 Sanitasi Kandang

*Sanitasi* merupakan kegiatan yang sangat penting untuk menjaga kesejahteraan, kesehatan tepatnya pada ambing serta menjaga kebersihan lingkungan agar ternak merasa nyaman. *Sanitasi* meliputi *sanitasi* kandang, *sanitasi* lingkungan, *sanitasi* pekerja, dan *sanitasi* peralatan. *Sanitasi* yang baik dapat menekan jumlah penyakit yang mungkin dapat menyerang ternak sapi. Meskipun *sanitasi* bukan satu-satunya upaya untuk pencegahan penyakit, tetapi *sanitasi* adalah garis pertahanan pertama untuk pencegahan penyakit (Siadari *et al.*, 2024). Pada konstruksi bangunan kandang sapi perah di Desa Murukan dapat diketahui bahwa sebagian besar bangunan kandang merupakan bangunan permanen yang kuat dan kokoh. Bangunan kandang terbuat dari batu bata dan semen. Lantai kandang sapi perah terbuat dari bahan yang keras dan kuat yaitu terbuat dari pasir semen sehingga lantai tidak licin, dan menjadi satu yang kemudian akan disalurkan ke tempat penampungan biogas atau selokan (Zuroida & Azizah, 2016).



Gambar 2.3 *Sanitasi* Kandang  
Dokumentasi dari PT.APS Subang, Jawa Barat 2025

Sanitasi dan kebersihan kandang memiliki dampak terhadap kesehatan, baik dari kesehatan ternak maupun manusia. Kebersihan kandang merupakan salah satu faktor kunci untuk meminimalkan kontaminasi mikroba pada susu dan dapat mencegah sapi terjangkit penyakit. Lantai kotor yang telah terkontaminasi mikroba memungkinkan pertumbuhan mikroba. kebersihan sapi perah, peralatan pemerahan, peternak, dan kandang menjadi kunci bagi pencegahan kontaminasi susu sapi segar oleh mikroba (Ariningsih *et al.*, 2022). *Sanitasi* kandang merupakan upaya menjaga kesehatan dengan cara memelihara dan melindungi kebersihan lingkungan pada kandang.

#### 2.4 Kadar Air *Bedding*

*Bedding* pasir optimal memiliki kadar air <12% (idealnya 8-10%), diukur dengan oven *drying method* (105°C, 24 jam). Pada kadar ini, pasir mempertahankan *drainase superior* (2-3% slope stall base) sehingga mencegah genangan urine/feses yang memicu *Staphylococcus aureus* dan *E. coli* berkembang biak. Rentang 12-18% MC meningkatkan risiko CMT skor 2-3 sebesar 25% karena pasir mulai mengikat *moisture urine* (*capillary rise* 2-5 cm), membentuk *biofilm Staphylococcus aureus* dengan pH 6,8-7,0. Flushing 2x/hari wajib menggunakan 40-60 L air tekan/*stall* untuk turunkan MC kembali <10% (Pole *et al.*, 2023).



Gambar 2.4 Uji Kadar Air Pasir  
Dokumentasi dari PT.APS Subang, Jawa Barat 2025

## 2.5 Penyakit *Mastitis*

Penyakit *mastitis* ini dimana bakteri masuk kedalam ambing dan terjadinya infeksi. Pada *mastitis* sendiri terdapat dua jenis utama *mastitis* klinis (ambing bengkak, susu berubah warna) dan subklinis (tanpa gejala eksternal, prevalensi 70-98% di Indonesia, dideteksi *California Mastitis Test/CMT*). Peradangan pada jaringan kelenjar susu atau ambing yang ditandai oleh perubahan fisik maupun kimia, air susu dengan perubahan fisik-kimiawi dan atau *bakteriologis* (Ningrum *et al.*, 2022).

Pada penyakit *mastitis* ini sendiri ada nilai skor 1 sampai skor 4, Kategori positif 1 (+) artinya *mastitis* subklinis ringan, kategori positif 2 (++) artinya *mastitis* subklinis sedang, kategori positif 3 (+++) artinya *mastitis* subklinis sedang, dan kategori positif (+++++) artinya *mastitis* subklinis parah (Tilong, 2025). *Mastitis* subklinis merupakan penyakit yang sering menyerang sapi perah laktasi dan berpotensi menurunkan produksi sehingga menimbulkan kerugian bagi peternak. *Mastitis* subklinis umumnya disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae* dan *Escherichia coli* (Pole *et al.*, 2023).

## **BAB III MATERI DAN METODE PENELITIAN**

### **3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan**

Penelitian ini dilakukan di PT. Agrijaya Prima Sukses di kampung jabong, RT.26/RW.09, Desa Curugrendeng, Kecamatan Jalancagak, Kabupaten Subang, Jawa Barat 41281 dengan komoditi sapi perah. Kegiatan penelitian ini dilakukan pada bulan september data yang saya peroleh kadar air *bedding* pasir dan kasus *mastitis* antara top up pasir ke top up pasir berikutnya antara 1 minggu sampai 10 hari pada bulan september tersebut begitupun untuk kasus *mastitis*.

### **3.2 Alat dan Bahan**

#### 3.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam pelaksanaan yaitu berupa oven, cawan, alat tulis dan kamera *handphone*.

#### 3.2.2 Bahan

Material pasir dan sapi *Friesian Holstein* dengan 4 kandang berbeda dengan jumlah populasi pada setiap kandang dan sapi yang terkena penyakit *mastitis* pada setiap kandang tersebut.

### **3.3 Metode Penelitian**

Penelitian ini adalah studi kasus di PT. Agrijaya Prima Sukses dengan metode pengumpulan data *primer*. Pengambilan data *primer* dilakukan dengan turun langsung ke lapang untuk melakukan pengamatan dengan mengukur kadar air pasir *bedding* dan kasus *mastitis*.

#### 3.3.1 Pengambilan Data Kadar Air

Pengambilan data ini dilakukan dengan turun langsung ke lapang untuk melakukan pengamatan dengan mengukur kadar air pada pasir sebelum pasir masuk kedalam *bedding*, data yang saya peroleh antara top up pasir ke top up berikutnya biasanya antara 1 minggu sampai 10 hari tergantung keadaan *bedding* pada bulan September, pengambilan sample pasir dilakukan pada tiga titik yang berbeda agar sample mewakili seluruh pasir yang ada.

### 3.3.2 Pengambilan Data Kasus *Mastitis*

Pengambilan data ini dilakukan dengan turun langsung ke lapang untuk melakukan pencatatan pada sapi yang terjangkit penyakit *mastitis*. Sebelum sapi diperah dipastikan sapi sudah melewati 3 tahap yang pertama *pre dipping*, *striping*, dan *scraping*, pada tahap *striping* ini memeriksa apakah ada perubahan warna, bau, atau tekstur susu yang dapat mengindikasikan *mastitis* jika sapi terindikasi *mastitis* sapi tidak diperah dan langsung dipisahkan untuk dipindahkan ke kandang karantina.



Gambar 3.3.2 Sapi Terkena *Mastitis*  
Dokumentasi dari PT.APS Subang, Jawa Barat 2025

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan mulai bulan september dengan mencatat kondisi kadar air pasir *bedding* dan juga kasus *mastitis* pada sample sebanyak 4 kandang sapi laktasi.

### 3.5 Parameter Penelitian

Parameter penelitian yang digunakan adalah kadar air *bedding* pasir dan tingkat kejadian *mastitis* pada sapi perah laktasi serta korelasi antara kadar air terhadap kejadian *mastitis* periode laktasi.

### 3.6 Analisis Data

Dalam penelitian ini, hubungan antara kadar air *bedding* pasir dan kejadian *mastitis* pada sapi laktasi dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif dan korelasional.

### 3.6.1 Uji Normalitas

Uji normalitas sebuah metode statistik yang bertujuan untuk menilai apakah data yang kita peroleh mengikuti pola distribusi normal, yang sering kali dijadikan sebagai asumsi dasar dalam berbagai analisis. Distribusi normal sendiri memiliki bentuk seperti lonceng yang simetris, dengan sebagian besar data terkumpul di sekitar nilai rata-rata (Sungkono *et al.*, 2023). Dari hasil pengolahan data uji normalitas yang sudah dilakukan, terlihat bahwa titik-titik pada plot mengikuti garis diagonal dan berada sangat dekat dengannya, yang menunjukkan bahwa data sudah terdistribusi secara normal.

### 3.6.2 Uji Korelasi

Uji korelasi dibagi menjadi 2 korelasi *pearson* dan korelasi *spearman*. Menurut *Melita, Shirley* korelasi *Pearson* menghitung koefisien  $r$  berdasarkan rumus  $r = \frac{\sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x_i - \bar{x})^2 \sum(y_i - \bar{y})^2}}$ , di mana  $r$  mendekati 1 menunjukkan hubungan yang positif kuat. Korelasi *Spearman* menggunakan rank data untuk mengatasi asumsi normalitas, cocok untuk data tidak simetris dan untuk uji signifikansi dilakukan *via t-test* atau *p-value* untuk memvalidasi apakah hubungan terjadi secara kebetulan.

Tabel 3.6 Interpretasi Nilai  $r$  Alpha Indeks Korelasi

Koefisien $r$ Alpha	Kriteria Reliabilitas
0,8000 - 1,0000	Sangat Tinggi
0,6000 - 0,7999	Tinggi
0,4000 - 0,5999	Sedang
0,2000 - 0,3999	Rendah
0,0000 - 0,1999	Sangat Rendah

Sumber: (Sugiyono, 2022)

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Kondisi Kadar Air *Bedding* Pasir

Berdasarkan data yang disajikan pada tabel 4.1 yaitu kadar air pada *bedding* masih dibidang jauh dari standar, rata-rata masih diangka 18% hal ini disebabkan karena proses pengeringan pasir masih mengandalkan sinar matahari. Menurut (Rivelli & Cardoso, 2015) tanda *bedding* pasir berkualitas tinggi adalah memiliki kandungan bahan kering atau *dry matter* di atas 95%, yang berarti kadar airnya sekitar 4 sampai 5 persen. Hal ini krusial agar *bedding* tetap kering, mencegah bakteri berkembang biak, dan mengurangi kemungkinan naiknya jumlah sel somatik atau *somatic cell count* (SCC) pada sapi perah. Pasir yang telah diolah melewati *sandtrap* selanjutnya akan ditiriskan di *sand storage* dan selanjutnya akan diangkut oleh truk menuju tempat terbuka dibawah sinar matahari, kemudian pasir akan diambil sample untuk mengukur kadar air, standar kadar air di PT. Agrijaya Prima Sukses (APS) <20% jika masih diatas angka tersebut pasir tidak bisa masuk kedalam kandang. Kualitas pasir *bedding* sangat ditentukan oleh kadar air (*moisture content*). *Bedding* pasir dikenal punya kandungan bahan kering yang cukup tinggi, sekitar 92 persen, dan tingkatnya masih terjaga setelah dipakai berkat sistem drainase yang bagus. Ini secara langsung membantu menekan kelembapan yang bisa memicu perkembangan bakteri berbahaya (Robles *et al.*, 2020).

Tabel 4. 4 Kondisi Kadar Air Pasir *Bedding*

Kandang	Kadar Air (%)
LB 2B	19,5
LB 2A	16,0
LB 5B	18,5
LB 3A	18,0

Sumber PT.Agijaya Prima Sukses

Di kandang LB 2B, kadar air pada *bedding* pasirnya mencapai angka 19,5%, yang ternyata jadi yang paling tinggi dibanding sampel lainnya. Ini menunjukkan kondisi yang cukup lembab, dan bisa-bisa malah memicu pertumbuhan bakteri yang menyebabkan *mastitis*. Sementara itu, kandang LB 2A punya kadar air paling rendah, yaitu 16%, lalu disusul LB 3A dengan 18% dan LB 5B dengan 18,5%.

Secara keseluruhan, angka-angka ini masuk dalam kategori sedang sampai tinggi untuk *bedding* pasir yang digunakan di kandang sapi perah. Kalau kadar airnya melebihi 15-20%, biasanya itu berarti *drainase* nya kurang bagus, kelembabannya naik, dan risiko infeksi pada udder pun meningkat karena bakteri seperti *Staphylococcus aureus* atau *Streptococcus spp.* yang suka berkembang di tempat basah. Untuk mengurangi kelembabapan juga perawatan *bedding* bisa menggunakan material *limeston*, *limestone* membantu untuk menjaga kebersihan dan kelembaban pada *bedding*, *limestone* membantu mengontrol kelembaban dengan menyerap air dan menjaga kekeringan *bedding*, meskipun tidak selalu langsung pada pasir murni (Hogan *et al.*, 1989). Untuk mengurangi risiko *mastitis* hingga setengahnya, sebaiknya ganti pasir tempat tidur hewan setiap 2-3 hari dan pastikan kadar airnya tetap di bawah 15%. Ada penelitian dari Indonesia yang menyarankan menambahkan kapur pertanian sebanyak 1-2 kg per meter persegi ke tempat tidur yang sudah basah (Afrilia *et al.*, 2021).

#### 4.2 Kondisi Kasus *Mastitis*

Berdasarkan data yang disajikan pada table 4.2 yaitu jumlah kasus *mastitis* pada setiap sampel kandang menunjukkan setiap kandang memiliki jumlah kasus yang berbeda, kasus *mastitis* pasti ada disetiap periode *top up* pasir, hal ini terjadi disebabkan tingginya kadar air disetiap *top up* pasir biasanya 1-3 hari setelah *top up* pasir tinggi-tingginya kasus *mastitis* yang terjadi. Menemukan asosiasi positif antara kadar air *bedding* dan insiden klinis (CM), serta hitungan koliform yang tinggi pada *bedding* lembab berkorelasi dengan prevalensi *mastitis* subklinis (SCM) (Freu *et al.*, 2023).

Tabel 4. 5 Kondisi Kasus *Mastitis*

Kandang	Populasi (ekor)	Kasus <i>Mastitis</i> (ekor)	Persentase (%)
LB 2B	170	2	1,17 %
LB 2A	172	2	1,16 %
LB 5B	111	3	2,70 %
LB 3A	163	4	2,45 %

Sumber PT.Agijaya Prima Sukses

Penyakit *mastitis* paling banyak ditemukan di kandang LB 3A, dengan empat ekor sapi yang terkena meski kadar airnya hanya 18%, dikandang LB 2B dan LB 2A, masing-masing ada dua kasus, sedangkan LB 5B melaporkan tiga kasus pada kadar air 18,5%. Sebuah penelitian retrospektif di peternakan sapi perah besar di Ethiopia menemukan bahwa rata-rata kejadian kumulatif bulanan mastitis klinis berkisar antara 2,2% hingga 4,9% per bulan, dengan angka tertinggi terjadi pada Maret dan yang terendah di September (Ameni *et al.*, 2022). Secara umum, tingkat kejadian *mastitis* di kandang-kandang ini (antara 2 sampai 4 ekor per kandang) menunjukkan masalah sedang, dengan kecenderungan naik saat kadar air lebih tinggi, tapi perbedaan antar kandang menandakan ada banyak faktor yang berperan. Penggunaan *bedding* pasir yang memiliki kadar air tinggi, yaitu di atas 20-25%, ternyata bisa memicu pertumbuhan bakteri lingkungan seperti *Staphylococcus* dan *E. coli*. Akibatnya, risiko terjadinya *mastitis* subklinis pun meningkat, bahkan bisa mencapai 30-40% lebih tinggi jika dibandingkan dengan *bedding* yang dalam kondisi kering (Nogara *et al.*, 2023).

*Mastitis* merupakan peradangan yang terjadi di jaringan ambing sapi perah, biasanya akibat infeksi bakteri seperti *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, serta berbagai jenis Streptococcus. Kondisi ini sering kali mengakibatkan produksi susu yang menurun drastis dan menimbulkan kerugian finansial yang cukup besar (Hidayah *et al.*, 2025). Upaya yang dilakukan untuk mengendalikan pertumbuhan mikroorganisme pada *bedding* yaitu dengan mendaur ulang dan menyemprot permukaan *bedding* pasir menggunakan disinfektan untuk memutus rantai bakteri. Penggunaan pasir *bedding* yang didaur ulang bisa membantu menekan pertumbuhan patogen seperti *Klebsiella* dan *Streptococcus*. Meski begitu, untuk mencapai inaktivasi total, diperlukan disinfeksi kimiawi yang menggunakan bahan berbasis klorin. Selain itu, penerapan conditioner seperti disinfektan pada *bedding* tidak hanya meningkatkan kualitasnya secara keseluruhan, tapi juga efektif dalam mengurangi jumlah patogen penyebab *mastitis* (Duniere *et al.*, 2024).

### 4.3 Korelasi Kadar Air *Bedding* Dengan Kasus *Mastitis*

#### 4.3.1 Uji normalitas

Normalitas data diperiksa untuk menentukan apakah kadar air *bedding* pasir (dalam persen) dan jumlah kasus *mastitis* (dalam ekor) mengikuti pola distribusi normal. Dalam penelitian ini, uji Shapiro-Wilk digunakan untuk pengujian tersebut, karena ukuran sampelnya kurang dari 50. Uji normalitas itu penting buat memastikan data kita memenuhi asumsi distribusi normal, supaya analisis parametrik kayak uji t, ANOVA, korelasi, dan regresi linier bisa diandalkan hasilnya. Nah, ada jurnal lain yang mirip, yang juga ngebahas hal serupa dan menegaskan kalau uji normalitas itu jadi syarat wajib sebelum lakuin uji hipotesis atau regresi (Isnaini *et al.*, 2025).

Tabel 4. 6.1 Uji Normalitas

Parameter	Statistik Shapiro–Wilk	Sig. (p-value)	Keterangan
Kadar air <i>bedding</i> pasir (%)	0,954	0,744	Berdistribusi normal
Jumlah kasus <i>mastitis</i> (ekor)	0,863	0,272	Berdistribusi normal

Dari hasil uji Shapiro-Wilk, nilai signifikansi yang didapat adalah 0,744 untuk variabel kadar air *bedding* pasir dan 0,272 untuk variabel jumlah kasus *mastitis*. Karena kedua nilai signifikansi ini lebih tinggi dari 0,05 ( $p > 0,05$ ), kita bisa simpulkan bahwa data kadar air *bedding* pasir dan jumlah kasus *mastitis* mengikuti distribusi normal. Dengan asumsi normalitas yang sudah terbukti, maka analisis hubungan antara kedua variabel bisa diteruskan menggunakan uji korelasi Pearson.

#### 4.3.2 Uji Korelasi Pearson

Uji korelasi *Pearson* dilakukan untuk mengetahui arah dan kekuatan hubungan antara kadar air *bedding* pasir (%) dan jumlah kasus *mastitis* (ekor) pada sapi perah laktasi di PT Agrijayaa Prima Sukses. Hasil analisis menunjukkan nilai koefisien korelasi *Pearson* ( $r$ ) sebesar 0,114 dengan nilai signifikansi 0,886 dan jumlah sampel sebanyak 4.

Tabel 4. 3.2 Hasil Uji Korelasi Pearson

Parameter	Kadar air <i>bedding</i> pasir (%)	Jumlah kasus <i>mastitis</i> (ekor)
Kadar air <i>bedding</i> pasir (%)	1	0,114
Sig. (2-tailed)	–	0,886
N	4	4
Jumlah kasus <i>mastitis</i> (ekor)	0,114	1
Sig. (2-tailed)	0,886	–
N	4	4

Dari hasil analisis korelasi Pearson, didapat koefisien korelasi  $r$  sebesar 0,114 dengan tingkat signifikansi  $p = 0,886$ , berarti nilai  $p$  lebih besar dari 0,05. Hal ini berarti hubungan antara kadar air di *bedding* pasir dan jumlah kasus *mastitis* itu positif tapi sangatlah lemah dan secara statistik tidak bermakna.

Secara keseluruhan, tingginya kadar kelembapan di dalam alas tidur sapi perah sering kali dikaitkan dengan naiknya angka kejadian *mastitis*. Hal ini terjadi karena lingkungan yang basah memfasilitasi pertumbuhan bakteri patogen dari lingkungan yang bisa memicu infeksi pada ambing. Beberapa studi menunjukkan adanya hubungan langsung antara kadar air yang tinggi di alas tidur dengan frekuensi *mastitis* klinis, di mana bakteri *Escherichia coli* dan *streptokokus* dari lingkungan sering kali menjadi penyebab utama. Selain itu, permukaan alas tidur yang lembap cenderung membuat partikel organik serta mikroorganisme lebih mudah melekat pada ambing, yang pada akhirnya bisa memperbesar risiko terpapar bakteri pemicu *mastitis* (Freu *et al.*, 2023).

Meski begitu, data dari penelitian ini mengungkapkan bahwa tingkat kelembapan di alas pasir sapi hanya menunjukkan hubungan yang sangat lemah dan tidak bermakna secara statistik dengan frekuensi *mastitis*. Hal ini menandakan bahwa kelembapan alas pasir bukanlah elemen pokok yang mendorong terjadinya *mastitis* di bawah kondisi penelitian yang sedang berlangsung. *Mastitis* dipandang sebagai kondisi kesehatan yang dipengaruhi oleh banyak aspek, yang timbul dari perpaduan antara mikroorganisme penyebab infeksi dan karakteristik tubuh sapi,

termasuk usia, jumlah kelahiran sebelumnya, tahap produksi susu, jumlah susu yang dihasilkan, struktur fisik ambing, serta status kekebalan tubuh dan kemampuan reaksi kelenjar susu. Selain itu, faktor dari luar seperti tingkat kebersihan kandang dan praktik pengelolaan pemerahan turut memberikan kontribusi besar terhadap kemungkinan terjadinya infeksi (Vaarst *et al.*, 2006). Meskipun hasil statistiknya tidak menunjukkan hubungan yang berarti, tetapi untuk pengelolaan kadar air di *bedding* pasir itu tetap perlu diperhatikan baik-baik sebagai bagian dari sistem manajemen kandang, supaya kesehatan ternak secara keseluruhan bisa didukung dengan baik.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

PT. Agrijaya Prima Sukses (APS), kadar air bedding pasir tercatat tinggi pada 16,0-19,5% yang masih sesuai standar perusahaan tapi belum ideal menurut literatur ilmiah, dengan kejadian mastitis di 4 kandang sample rendah hingga sedang yang dipengaruhi multifaktor seperti kebersihan ambing, sanitasi kandang, dan manajemen pemerahan higienis bukan hanya kadar air bedding pasir sebagaimana dibuktikan uji korelasi Pearson ( $r=0,114$ ;  $p=0,886 >0,05$ ) yang menunjukkan hubungan positif sangat lemah dan tidak signifikan secara statistik, sehingga kadar air bedding pasir tidak berkorelasi kuat dengan frekuensi mastitis.

### 5.2 Saran

Saran dalam penelitian ini Menjaga kelembaban bedding pasir pada tingkat yang pas, sambil memperbaiki kebersihan ambing, sanitasi kandang, serta tata kelola pemerahan yang bersih, bisa bantu kurangi risiko mastitis. Walaupun kaitannya kadar air dengan mastitis memang tipis dan nggak terlalu berpengaruh, pengelolaan perawatan secara keseluruhan tetap harus ditingkatkan. Perlu dilakukan upaya untuk penurunan kadar air *bedding* pasir untuk menghindari kasus *mastitis* sehingga bisa berada pada angka  $<10\%$ . Supaya lebih dapat data yang lebih presisi perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait kondisi *mastitis* difase laktasi yang berbeda antara waktu 1 bulan penelitian.