

PENGARUH FAKTOR LINGKUNGAN TERHADAP KEJADIAN REPEAT BREEDING PADA SAPI PERAH

THE INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON THE INCIDENCE OF REPEAT BREEDING IN DAIRY CATTLE

Nain Ufidiyati¹, Aqil Adyatama²

¹Program Studi Teknologi Produksi Ternak, Politeknik Negeri Banyuwangi

²Program Studi Peternakan, Universitas Ma'arif Nahdlatul Ulama Kebumen

E-mail : nainufidiyati@poliwangi.ac.id

Informasi Artikel	ABSTRAK
Jurnal Javanica https://jurnal.poliwangi.ac.id/index.php/javanica E-ISSN 2963-8186 https://doi.org/10.57203/javanica.v5i1.2026.12-26 <i>Draft awal 17 June 2026</i> <i>Revisi 29 June 2026</i> <i>Diterima 30 June 2026</i> Diterbitkan oleh Jurnal Javanica Program Studi Agribisnis Politeknik Negeri Banyuwangi	Penelitian ini menganalisis pengaruh faktor lingkungan terhadap repeat breeding pada sapi perah di Kecamatan Ngablak, Kabupaten Magelang. Survei kuantitatif melibatkan 336 sapi produktif dari 462 populasi di 15 desa yang dipilih secara purposive. Data primer dikumpulkan melalui kuesioner, observasi, dan wawancara, sedangkan data sekunder dari Dinas Peternakan. Faktor risiko yang dianalisis meliputi ketersediaan air minum, bentuk kandang, sumber air, suhu, kelembaban, dan kebersihan kandang. Analisis menggunakan Chi-Square dan Odds Ratio (95% CI). Prevalensi repeat breeding mencapai 27,67%. Faktor signifikan: air minum tidak ad libitum (OR=2,59), tidak ada sumber air dalam kandang (OR=22,5), kelembaban tinggi, dan kebersihan buruk (OR=17,7). Bentuk kandang dan suhu tidak signifikan. Kelembaban tinggi dan kebersihan buruk memicu cekaman panas dan infeksi pasca partus. Manajemen pemeliharaan yang belum optimal menjadi penyebab utama. Perbaikan sistem pemeliharaan sangat diperlukan. Kata kunci: repeat breeding, sapi perah, faktor lingkungan, manajemen pemeliharaan, kelembaban, kebersihan kandang ABSTRACT: <i>This study analyzed environmental factors influencing repeat breeding in dairy cattle in Ngablak District, Magelang Regency. A quantitative survey involved 336 productive cows purposively selected from 462 populations across 15 villages. Primary data were collected through questionnaires, observations, and interviews, while secondary data came from the Livestock Service. Risk factors analyzed included drinking water availability, barn design, water source, temperature, humidity, and barn cleanliness. Data were analyzed using Chi-Square and Odds Ratio (95% CI). The prevalence of repeat breeding was 27.67%. Significant factors were lack of ad libitum water (OR=2.59), absence of water source inside the barn (OR=22.5), high humidity, and poor cleanliness (OR=17.7). Barn design and temperature were not significant. High humidity and poor cleanliness triggered heat stress and postpartum infections, impairing reproduction. Suboptimal husbandry management is the main cause. Improvements to husbandry practices are essential.</i> Keywords: repeat breeding, dairy cattle, environmental factors, husbandry management, humidity, barn cleanliness

I. PENDAHULUAN

Sapi perah merupakan komoditas ternak perah terbesar dalam produksi susu jika dibandingkan dengan jenis ternak perah lainnya. Di Indonesia, peran sapi perah sangat signifikan dalam memenuhi kebutuhan susu masyarakat. Kecamatan Ngablak dikenal sebagai kawasan dengan populasi sapi perah tertinggi di Kabupaten Magelang, yakni mencapai 462 ekor (Badan Pusat Statistik, 2019). Potensi pengembangan sapi perah di wilayah ini dinilai mampu meningkatkan taraf ekonomi masyarakat, sehingga mendapat perhatian khusus dari pemerintah daerah, pemerintah provinsi, hingga pemerintah pusat. Meskipun demikian, tingkat adopsi teknologi tata kelola ternak masih termasuk dalam kategori rendah hingga sedang. Padahal, keberhasilan pemeliharaan sapi perah secara intensif membutuhkan keterlibatan berbagai faktor, mulai dari aspek genetik, reproduksi, pakan, hingga pengelolaan lingkungan (Nugraha et al., 2024).

Kecamatan Ngablak, menyimpan potensi besar serta prospek yang tinggi untuk pengembangan peternakan sapi perah. Akan tetapi, upaya ini tetap dihadapkan pada sejumlah kendala, seperti tingkat kelahiran anak sapi yang masih rendah akibat seringnya terjadi perkawinan ulang. Menurut Nowicki (2021), kehamilan berulang merupakan gangguan reproduksi serius pada sapi perah yang disebabkan oleh berbagai faktor melalui dua mekanisme utama, yaitu kegagalan pembuahan atau kematian embrio dini, yang terutama dipicu oleh buruknya kualitas oosit dan kondisi lingkungan rahim yang tidak memadai. Kondisi ini mencerminkan efisiensi reproduksi yang buruk pada sapi perah, yang mengindikasikan adanya gangguan reproduksi. Salah satu faktor yang memengaruhi repeat breeding adalah lingkungan dan manajemen pemeliharaan yang berkaitan dengan air, suhu dan kebersihan kandang (Adyatama et al., 2021).

Ketiga faktor risiko tersebut memengaruhi reproduksi sapi melalui jalur fisiologis yang berbeda namun saling terkait. Kekurangan air menyebabkan dehidrasi yang memicu peningkatan *hormon antidiuretik* (ADH) dan *aldosteron*, sehingga mengganggu keseimbangan hormon reproduksi seperti GnRH, LH, FSH, dan *progesteron*, yang berakibat pada gangguan perkembangan folikel dan *implantasi embrio* (Gałęska et al., 2022). Suhu lingkungan yang tinggi menekan produksi *estradiol* dan *progesteron*, mengganggu kualitas oosit dan sperma melalui peningkatan radikal bebas (ROS), serta meningkatkan kematian embrio pada tahap dini (Capela et al., 2025). Sementara itu, sanitasi yang buruk merupakan salah satu faktor risiko yang berkontribusi terhadap penyebaran penyakit, yang pada gilirannya berdampak pada gangguan reproduksi (Oryan et al., 2025). Ketiga faktor ini, jika tidak dikelola dengan baik secara kolektif, meningkatkan risiko repeat breeding dan menurunkan tingkat kebuntingan pada sapi.

Pada umumnya, sapi yang mengalami kegagalan repeat breeding dicirikan oleh kegagalan menjadi bunting setelah tiga kali atau lebih inseminasi berturut-turut dalam periode laktasi yang sama, tanpa adanya kelainan yang terdeteksi pada saluran genital, serta masih menunjukkan siklus estrus yang normal (Jeong & Kim, 2022). Secara global, prevalensi kejadian repeat breeding pada sapi berkisar antara 36,6% dan 38,4% (Eshete et al., 2023). Sementara itu, kejadian repeat breeding di Kabupaten Lampung mencapai 5-20% (I. Maulana, 2024). Tingginya angka kejadian repeat breeding ini menjadi

permasalahan serius dalam dunia peternakan, khususnya bagi peternak sapi perah, karena dampaknya sangat merugikan dan perlu segera ditangani.

Tingkat keberhasilan perkawinan pada sapi perah di Indonesia, khususnya di Kecamatan Ngablak, Kabupaten Magelang, semestinya mendapat perhatian yang serius. Rendahnya keberhasilan tersebut antara lain disebabkan oleh kurangnya informasi mengenai faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya perkawinan berulang pada sapi perah, yang hingga kini belum teridentifikasi secara jelas. Dengan demikian, kondisi ini mendorong dilakukannya penelitian lanjutan.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada Januari–Februari 2026 dengan pengambilan sampel di Kecamatan Ngablak, Kabupaten Magelang, pada populasi induk sapi perah sebanyak 462 ekor yang tersebar di 15 desa. Penelitian ini menerapkan metode survei, dengan teknik pengumpulan data melalui kuesioner dan observasi langsung terhadap sapi perah betina produktif yang dipelihara oleh peternak mandiri di wilayah Kecamatan Ngablak. Populasi penelitian berjumlah 462 ekor. Berdasarkan rumus (Martin et al., 1987) dengan tingkat kepercayaan 95%, tingkat galat 5%, dan prevalensi repeat breeding 30%, maka ukuran sampel yang diperoleh adalah 336 ekor ($N = 462$; $Z = 1,96$; $p = 0,3$; $d = 0,05 \rightarrow n = 336$).

Data penelitian menggunakan jenis data primer dan sekunder, di mana data primer didapatkan dari peternakan sapi perah di Kecamatan Ngablak, meliputi hasil identifikasi kasus kawin berulang, jawaban kuesioner dari hasil observasi lapangan, serta hasil wawancara dengan peternak untuk mengidentifikasi faktor-faktor risiko penyebab kawin berulang. Sementara itu, data sekunder adalah data populasi ternak sapi perah di Kabupaten Magelang yang bersumber dari Dinas Peternakan dan Perikanan setempat. Adapun faktor risiko yang dianalisis sebagai variabel penyebab kejadian repeat breeding mencakup ketersediaan air minum, bentuk kandang, sumber air, suhu dan kelembapan, serta kebersihan kandang.

Variabel dalam penelitian ini didefinisikan secara operasional sebagai berikut. Ketersediaan air minum dikategorikan sebagai *ad libitum* jika tersedia terus-menerus sepanjang hari, atau *non-ad libitum* jika diberikan dengan jadwal terbatas (misalnya 2-3 kali sehari), dengan pengukuran melalui observasi langsung dan wawancara dengan peternak. Bentuk kandang dikategorikan menjadi tipe *head-to-head* (kepala sapi saling berhadapan) atau *tail-to-tail* (ekor sapi saling berhadapan) yang diamati secara langsung pada setiap kandang sampel. Sumber air dikategorikan sebagai "ada" jika terdapat sumber air (sumur, PAM, atau mata air) yang dapat diakses langsung di dalam area kandang dan digunakan oleh peternak untuk kebutuhan ternak dan sanitasi. Pengukuran dilakukan melalui observasi langsung dan wawancara dengan para peternak. Kategori "tidak ada" jika peternak harus mengambil air dari luar area kandang (berdasarkan pengakuan peternak dan observasi jarak tempuh). Suhu dan kelembapan kandang diukur menggunakan *temperature hygrometer* yang ditempatkan di tiga titik dalam kandang (depan, tengah, belakang) pada pagi (06.00-08.00), siang (12.00-14.00), dan sore

(16.00-18.00) selama 7 hari berturut-turut, dengan nilai yang digunakan adalah rata-rata dari seluruh pengukuran. Kebersihan kandang dikategorikan "bersih" jika memenuhi kriteria pembersihan kandang minimal dua kali sehari, lantai kandang terbebas dari sisa pakan dan kotoran, serta kebersihan kandang dipastikan sebelum pemerahan susu (Mirandy et al., 2021), sedangkan dikategorikan "kurang bersih" jika tidak memenuhi kriteria tersebut. *Repeat breeding* didefinisikan sebagai kegagalan sapi menjadi bunting setelah tiga kali atau lebih inseminasi buatan (IB) berturut-turut dalam satu periode laktasi yang sama, tanpa adanya kelainan klinis pada saluran reproduksi, serta masih menunjukkan siklus *estrus* normal (Jeong & Kim, 2022), dengan data diperoleh dari catatan reproduksi dan wawancara dengan peternak.

Seluruh data yang terkumpul terlebih dahulu diuji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov ($p > 0,05$) dan uji multikolinearitas dengan melihat nilai *Variance Inflation Factor* ($VIF < 10$) serta *Tolerance* ($> 0,1$). Karena variabel dependen (*repeat breeding*) bersifat biner (ya/tidak), analisis utama menggunakan uji Chi-Square untuk melihat hubungan bivariat antara masing-masing variabel independen kategorikal dengan kejadian *repeat breeding*, dilanjutkan dengan analisis regresi logistik untuk mengetahui pengaruh simultan serta faktor mana yang paling dominan setelah dikontrol oleh variabel lainnya. Analisis dilakukan menggunakan SPSS versi 26.0 dengan taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Kekuatan hubungan diukur dengan nilai *Odds Ratio* (OR) dan interval kepercayaan 95%.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, sebanyak 336 ekor sapi perah betina produktif yang dipelihara oleh 216 peternak dijadikan sebagai sampel. Berdasarkan hasil analisis, sebanyak 93 ekor sapi perah diketahui mengalami perkawinan berulang, sehingga angka prevalensi *repeat breeding* pada peternakan rakyat di Kecamatan Ngablak tercatat sebesar 27,67%. Angka ini relatif mendekati temuan (Jeong & Kim, 2022) yang melaporkan prevalensi *repeat breeding* mencapai 30,0%. Hasil tersebut lebih tinggi dari kelompok ternak dengan tingkat kesuburan yang normal, angka kejadian *repeat breeding* yang diantisipasi berkisar antara 9% hingga 12% (Waqas et al., 2025). Manajemen peternakan yang buruk merupakan faktor risiko utama yang secara signifikan meningkatkan kejadian *repeat breeding* pada sapi perah (Kirubel et al., 2023). Tingkat kejadian *repeat breeding* dapat berbeda-beda, tergantung pada kondisi lingkungan ternak serta sistem pemeliharaan yang dijalankan di setiap peternakan. Selain itu, faktor risiko yang terdapat pada peternakan sapi perah juga turut memengaruhi kemunculan *repeat breeding*. Pada peternakan sapi perah rakyat, kasus *repeat breeding* hampir pasti terjadi karena praktik pemeliharaan yang umumnya masih berada di bawah standar SNI.

Tabel 1. Analisis Antara Faktor Risiko dengan Kejadian *Repeat breeding*

Nomor	Variabel	Kategori	Kejadian <i>Repeat breeding</i> (ekor)			
			R		NR	
			Jumlah	$\bar{x} \pm sd$	Jumlah	$\bar{x} \pm sd$
1	Ketersediaan air minum	non <i>ad libitum</i>	57	$1,38 \pm 0,48$	92	$1,62 \pm 0,49$
		<i>Adlibitum</i>	36		151	
2	Bentuk kandang	<i>Head-to-head</i>	49	$1,47 \pm 0,51$	116	$1,52 \pm 0,5$
		<i>Tail-to-tail</i>	44		127	
3	Sumber air	Tidak ada	81	$1,12 \pm 0,33$	56	$1,76 \pm 0,42$
		Ada	12		187	
4	Suhu dan kelembaban	$<21,5^{\circ}\text{C} \pm 70,5\%$	93	$1,00 \pm 0,0$	34	$2,41 \pm 0,72$
		$=21,5^{\circ}\text{C} \pm 70,5\%$	-		75	
		$>21,5^{\circ}\text{C} \pm 70,5\%$	-		134	
5	Kebersihan kandang	Kurang bersih	76	$1,18 \pm 0,38$	49	$1,79 \pm 0,4$
		Bersih	17		194	

Keterangan :

R: *repeat breeding*, NR: non *repeat breeding*, $\bar{x} \pm sd$: rata-rata dan standar deviasi

Berdasarkan temuan dari hasil analisis pada tabel faktor risiko terhadap kejadian *repeat breeding*, ditemukan bahwa 93 ekor sapi perah mengalami *repeat breeding* dan hal ini berkaitan erat dengan berbagai faktor risiko. Dari faktor ketersediaan air minum, tercatat 57 ekor sapi mengalami *repeat breeding* karena air tidak tersedia secara bebas (*ad libitum*) di dalam kandang. Untuk faktor kondisi kandang, terdapat perbedaan jumlah sapi yang mengalami kawin berulang. Berdasarkan bentuk kandang, 49 ekor sapi berada pada kandang tipe *head-to-head*, sementara 44 ekor lainnya berada pada kandang tipe *tail-to-tail*. Selain itu, dari aspek sumber air di kandang, sebanyak 81 ekor sapi mengalami *repeat breeding* akibat tidak adanya sumber air langsung di area kandang. Dilihat dari suhu dan kelembapan lingkungan, pada kondisi di atas $21,5^{\circ}\text{C}$ dengan kelembapan sekitar 70,5%, seluruhnya (93 ekor) mengalami *repeat breeding*. Sementara dari sisi kebersihan kandang, 76 ekor sapi mengalami *repeat breeding* karena kondisi kebersihan kandang yang belum optimal.

Tabel 2. Nilai *Chi-Square* dan *Odd Ratio* Faktor Penyebab *Repeat breeding*

Nomor	Variabel	<i>Chi-square</i> (X^2)	<i>Odd ratio</i>
1.	Ketersedian air minum di kandang	0,01 ^S	2,59
2.	Bentuk kandang	4,17 ^{NS}	-
3.	Sumber air	0,00 ^S	22,5
4.	Suhu dan kelembaban kandang	0,00 ^S	0,67
5.	Kebersihan kandang	0,00 ^S	17,7

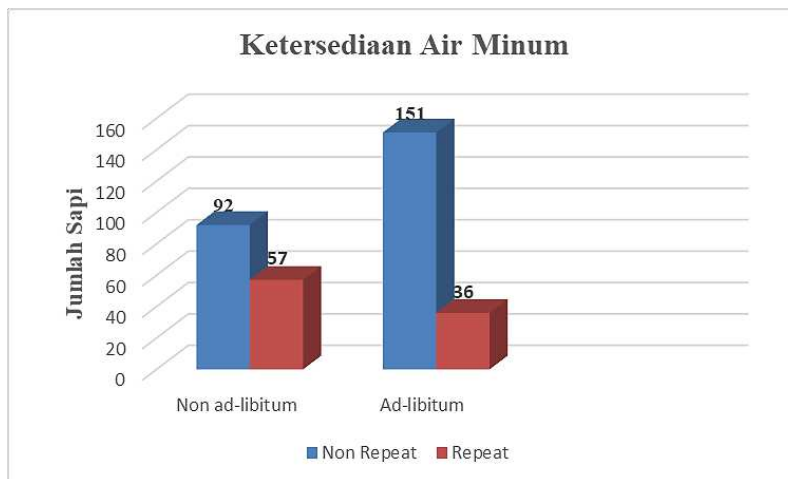
Keterangan :

^S = Signifikan, ^{NS} = Non Signifikan

Berdasarkan hasil analisis nilai chi-square antara kasus *repeat breeding* dan berbagai faktor risikonya, diperoleh nilai signifikansi di bawah 0,05 untuk sebagian besar variabel. Hanya satu faktor, yakni bentuk kandang, yang dinyatakan tidak signifikan secara statistik ($p>0,05$). Menurut Yasfi & Irawati (2025), pengambilan keputusan dalam uji chi-square dapat dilakukan dengan melihat nilai signifikansi asimptotik serta membandingkan nilai chi-square hitung dengan chi-square tabel. Temuan ini mengindikasikan bahwa secara umum setiap faktor risiko memiliki hubungan yang bermakna dengan terjadinya kawin berulang. Setelah mengetahui tingkat signifikansi masing-masing faktor, dilakukan uji lanjutan berupa uji *odds ratio* untuk mengukur seberapa erat hubungan antara kejadian *repeat breeding* dengan faktor risikonya. Dari hasil uji *odds ratio*, ditemukan bahwa faktor risiko dengan tingkat hubungan tertinggi terhadap kejadian *repeat breeding* adalah sumber air ($OR=22,5$) dan kebersihan kandang ($OR=17,7$).

3.1 Ketersediaan Air Minum

Penelitian ini menunjukkan bahwa penyediaan air minum secara *ad libitum* di dalam kandang berkontribusi terhadap rendahnya kejadian *repeat breeding*, yang dibuktikan dengan 151 dari 336 ekor sapi perah yang diamati tidak mengalami *repeat breeding* berkat terpenuhinya kebutuhan air minum, serta didukung oleh analisis diagram batang mengenai ketersediaan air tersebut.



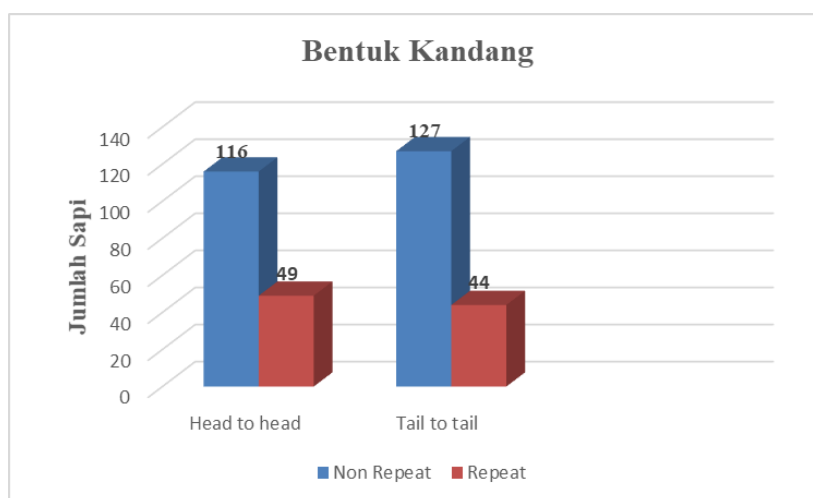
Gambar 3.1. Analisa Ketersediaan Air Minum dengan Kejadian *Repeat breeding*

Berdasarkan temuan penelitian (Maulana et al., 2022), sistem pemberian air minum tidak terbukti memengaruhi kejadian *repeat breeding* pada sapi potong di Kabupaten Sleman, Indonesia. Akan tetapi, air berperan penting sebagai komponen utama dalam proses metabolisme dan pengatur suhu tubuh, sehingga ketersediaannya harus senantiasa terjamin. Pemberian air minum yang selalu tersedia merupakan bagian dari manajemen pemeliharaan sapi perah yang baik untuk menjamin kesejahteraan, kesehatan, dan produktivitas sapi perah berkelanjutan (Asminaya et al., 2024).

Pemenuhan kebutuhan air minum yang sesuai standar SNI merupakan faktor kunci keberhasilan sistem pemeliharaan sapi perah karena berpengaruh langsung terhadap optimalisasi penyerapan nutrisi dari pakan yang diberikan. Air yang tersedia secara *ad libitum* memungkinkan sapi untuk mengonsumsi air sesuai kebutuhan fisiologisnya, terutama saat suhu lingkungan tinggi. Kekurangan air akan menyebabkan dehidrasi yang mengganggu metabolisme hormon reproduksi, termasuk hormon LH dan estrogen yang berperan dalam siklus estrus dan ovulasi. Gangguan ini dapat menyebabkan siklus estrus tidak teratur dan menurunkan kualitas oosit, yang pada akhirnya meningkatkan risiko kegagalan kebuntingan.

3.2 Bentuk Kandang

Kandang berfungsi sebagai tempat pemeliharaan yang memberikan kenyamanan bagi ternak dalam menjalani proses tumbuh kembangnya. Kondisi kandang merupakan salah satu bagian dari manajemen pemeliharaan (Ani, 2022). Kualitas sistem kandang yang diterapkan sangat menentukan keberhasilan usaha peternakan sapi perah. Kandang tidak hanya berfungsi sebagai tempat tinggal ternak, tetapi juga harus memberikan perlindungan dan kenyamanan dari berbagai ancaman, seperti sengatan matahari langsung, serangan hewan buas, maupun risiko pencurian.



Gambar 3.2. Analisa Bentuk Kandang dengan Kejadian *Repeat breeding*

Kandang sapi perah dapat dibedakan menjadi beberapa tipe, seperti *free stall*, *loosing house*, dan *stanchion barn*. Pada peternakan sapi perah rakyat, bentuk kandang yang umum digunakan adalah *stanchion barn*. Pada sistem kandang *stanchion barn*, sapi ditempatkan dalam posisi terikat pada sekat atau dinding pembatas, sehingga pergerakan ternak menjadi terbatas, berbeda halnya dengan sistem *free stall* yang memberikan ruang gerak lebih luas. Menurut (Pytlewski & Antkowiak, 2022), kandang *stanchion barn* disebut juga kandang tipe ganda, di mana posisi ternak saling berhadapan, baik secara *tail-to-tail* maupun *head-to-head*. Dalam penelitian ini, seluruh kandang yang diamati

berbentuk stanchion barn, namun dengan dua tipe yang berbeda, yaitu *tail-to-tail* dan *head-to-head*.

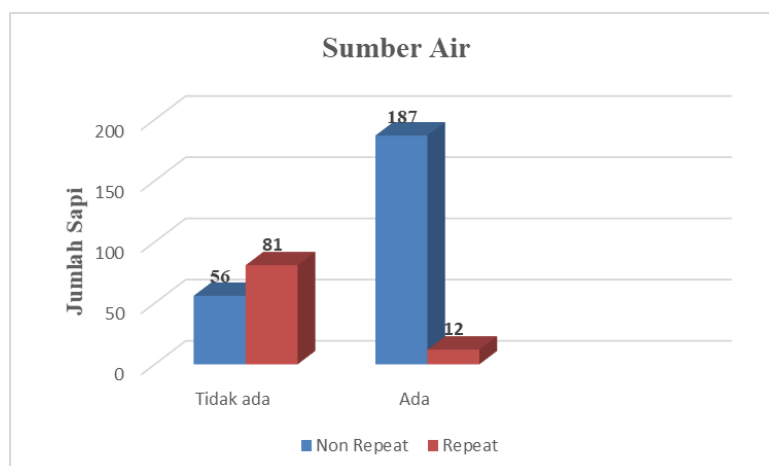


Gambar 3.3. Tipe Kandang *Head-to-head* dan *Tail-to-tail*

Hasil penelitian mengindikasikan bahwa tidak ada korelasi yang bermakna antara jenis kandang dan kejadian kawin berulang ($p > 0,05$). Artinya, baik model kandang *head-to-head* maupun *tail-to-tail* tidak memengaruhi kemunculan *repeat breeding*. Merujuk pada data yang diperoleh dari 336 ekor sapi, sebanyak 156 ekor ditempatkan pada kandang dengan sistem *head-to-head*, sementara 161 ekor lainnya dipelihara dalam kandang sistem *tail-to-tail*. Dari jumlah tersebut, sapi yang mengalami *repeat breeding* pada kandang *tail-to-tail* sebanyak 44 ekor, sedangkan pada kandang *head-to-head* sebanyak 49 ekor. Dengan demikian, selisih kejadian *repeat breeding* di antara kedua tipe kandang tergolong kecil. Temuan ini tidak sejalan dengan laporan Eshete et al., (2023) yang menjelaskan bahwa kandang sebagai faktor lingkungan berpengaruh terhadap kejadian *repeat breeding*. Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh karakteristik kandang *stanchion barn* yang secara struktural tidak berbeda signifikan antara kedua tipe dalam hal sirkulasi udara, kepadatan ternak, dan kemudahan pembersihan. Kedua tipe memiliki ukuran yang relatif sama dan sistem pengikatan yang serupa, sehingga perbedaan orientasi ternak tidak cukup signifikan untuk memengaruhi kesehatan reproduksi.

3.3 Sumber Air

Kebersihan lingkungan kandang sangat bergantung pada ketersediaan sumber air yang memadai di area kandang. Jika aliran air lancar dan selalu tersedia setiap saat, proses sanitasi kandang dapat dilakukan dengan lebih mudah. Menurut (Golher et al., 2021), air merupakan nutrisi paling penting bagi sapi perah yang berfungsi sebagai media transfer nutrisi, ekskresi limbah metabolisme, pengatur suhu tubuh, pelarut, media transpor, membantu hidrolisis, pelumas dan buffer dalam pencernaan, serta mendukung pertumbuhan, produksi susu, reproduksi, konsumsi pakan, dan kemampuan adaptasi terhadap lingkungan. Selain berfungsi untuk memenuhi kebutuhan minum ternak, keberadaan air juga berperan dalam mendukung pelaksanaan sanitasi kandang agar hasilnya lebih maksimal.



Gambar 3.4. Analisa Sumber air dengan Kejadian *Repeat breeding*

Berdasarkan temuan survei, tercatat sebanyak 93 ekor sapi perah yang mengalami kasus kawin berulang. Dari jumlah tersebut, mayoritas peternak yang sapinya mengalami *repeat breeding* (87,06%) tidak memiliki akses terhadap sumber air di sekitar kandang, sementara hanya 12,9% yang berasal dari kelompok peternak yang telah memiliki sumber air. Temuan ini mengisyaratkan bahwa keberadaan sumber air berperan penting dalam memengaruhi frekuensi *repeat breeding* yang terjadi di lokasi studi. Temuan ini berbeda dengan pernyataan Golher et al., (2021) yang menyatakan bahwa meskipun ketersediaan air minum tidak secara langsung disebut sebagai faktor penyebab *repeat breeding*, air tetap memiliki peran yang sangat mendasar dalam menunjang kesehatan dan fungsi reproduksi sapi perah. Sumber air di dalam kandang memiliki peran ganda. Pertama, menjamin ketersediaan air minum yang cukup bagi ternak, yang penting untuk metabolisme dan pengaturan suhu tubuh. Kedua, mendukung kebersihan kandang melalui sanitasi yang lebih mudah dan efektif. Kandang yang mudah dibersihkan akan mengurangi risiko kontaminasi bakteri patogen penyebab infeksi pasca partus, seperti *Escherichia coli* dan *Trueperella pyogenes*, yang dapat menyebabkan endometritis dan mengganggu proses kebuntingan. Perbedaan ini menunjukkan bahwa dalam konteks peternakan rakyat, akses terhadap sumber air tidak hanya berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan minum ternak, tetapi juga erat hubungannya dengan kebersihan kandang dan sanitasi lingkungan, yang pada akhirnya turut memengaruhi keberhasilan perkawinan. Oleh karena itu, ketersediaan sumber air yang memadai perlu menjadi perhatian serius dalam upaya menekan angka kejadian *repeat breeding* pada sapi perah.

3.4 Suhu dan Kelembaban Kandang

Sebelum dilakukan analisis regresi berganda, data suhu dan kelembaban diuji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov dan multikolinearitas. Hasil uji normalitas menunjukkan nilai signifikansi $> 0,05$ ($p = 0,078$ untuk suhu; $p = 0,092$ untuk

kelembaban), sehingga data berdistribusi normal. Uji multikolinearitas menunjukkan nilai VIF = 1,023 (< 10) dan Tolerance = 0,978 ($> 0,1$), sehingga tidak terjadi multikolinearitas antar variabel bebas. Dengan demikian, asumsi klasik untuk regresi berganda terpenuhi.

Pengukuran suhu dan kelembaban lingkungan dilakukan dengan alat *temperature hygrometer* yang ditempatkan di berbagai titik di dalam kandang. Setelah seluruh data terkumpul, tahap selanjutnya adalah menganalisisnya menggunakan metode regresi berganda, lalu dilanjutkan dengan uji t pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Uji ini ditujukan untuk melihat apakah suhu dan kelembaban berpengaruh terhadap kejadian *repeat breeding*. Berdasarkan hasil pemantauan terhadap suhu maupun kelembaban di sejumlah kandang yang dijadikan lokasi penelitian, diperoleh temuan sebagai berikut:

Tabel 3. Data Suhu dan Kelembaban Kandang di Kecamatan Ngablak

Suhu (X ₁)	Kelembaban (X ₂)	Jumlah Kejadian <i>Repeat breeding</i> (Y)
23 °C	75%	55
22 °C	75%	38
21°C	70%	75
19 °C	65%	66
18 °C	65%	68
Total		336

Berdasarkan analisis regresi berganda, suhu (X₁) tidak berpengaruh signifikan terhadap *repeat breeding* (Sig. 0,069; t hitung 1,825 $< 1,96$), sedangkan kelembaban (X₂) berpengaruh signifikan (Sig. 0,000; t hitung 6,973 $> 1,96$). Suhu kandang yang melampaui 23°C dan kelembaban di atas 75% dapat terjadi akibat sejumlah faktor, terutama karena sistem ventilasi yang kurang memadai untuk mengalirkan udara. Sirkulasi yang lancar sangat penting demi menjaga kebersihan udara dalam kandang. Untuk wilayah tropis, kandang idealnya dirancang dengan dinding terbuka atau semi-terbuka guna mendukung ventilasi alami (Rocha et al., 2023). Ventilasi semi-terbuka hendaknya dipasang pada ketinggian 1 meter dari lantai supaya pertukaran udara berlangsung optimal.

Tabel 4. Analisis Regresi Berganda Faktor Suhu dan Kelembaban

Model	Unstandardized Coefficients		t	Sig.
	B	Std. Error		
(Constant)	7.173	.347	20.697	.000
Suhu (X ₁)	.064	.035	1.825	.069 ^{NS}
Kelembaban (X ₂)	-.097	.014	-6.973	.000 ^S

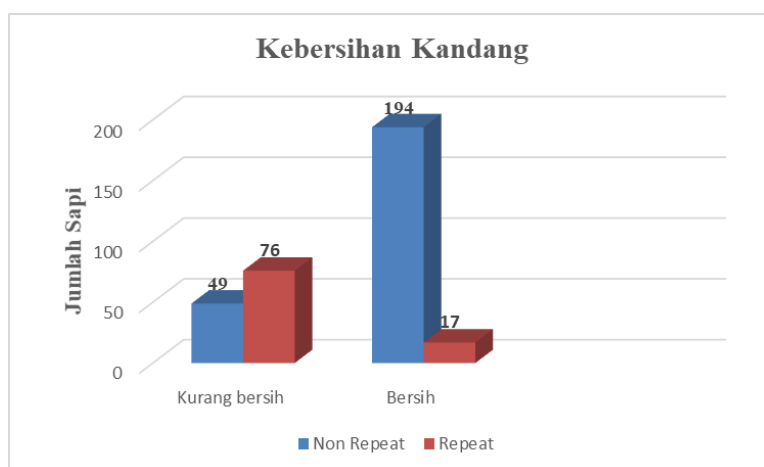
Kelembaban tinggi merupakan faktor yang lebih kritis dibandingkan suhu tinggi dalam konteks penelitian ini. Kelembaban tinggi ($> 75\%$) menciptakan lingkungan yang lembab dan pengap, yang menjadi media ideal bagi pertumbuhan mikroorganisme

patogen. Kondisi ini meningkatkan risiko infeksi pasca partus seperti metritis dan endometritis, yang dapat mengganggu involusi uterus dan menurunkan kualitas lingkungan rahim untuk implantasi embrio. Selain itu, kelembaban tinggi juga dapat mengganggu mekanisme penguapan (evaporasi) sebagai upaya tubuh untuk mendinginkan diri, sehingga memperparah efek cekaman panas meskipun suhu tidak terlalu tinggi.

Kandang dengan ventilasi yang buruk berisiko menimbulkan cekaman panas (*heat stress*) yang cukup tinggi. Kondisi ini dapat menurunkan fungsi reproduksi ternak, misalnya melalui penurunan produksi hormon LH dan estrogen (Alam et al., 2023). Hormon LH bertanggung jawab dalam proses ovulasi, sedangkan estrogen berperan sebagai pemicu timbulnya tanda-tanda birahi pada ternak (Dovolou et al., 2023). Selain menurunkan performa reproduksi, cekaman panas juga meningkatkan konsumsi air minum karena ternak cenderung lebih banyak minum dibandingkan makan. Akibatnya, kebutuhan nutrisi tidak dapat terpenuhi secara optimal, yang pada akhirnya berdampak pada kesiapan ternak menjelang proses perkawinan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kelembaban merupakan faktor lingkungan yang lebih dominan dibandingkan suhu dalam memengaruhi kejadian repeat breeding di wilayah tropis seperti Indonesia, karena kelembaban tinggi secara langsung memengaruhi kenyamanan termal dan risiko infeksi.

3.5 Kebersihan Kandang

Pada penelitian ini, data yang dikumpulkan untuk subfaktor kebersihan kandang diperoleh melalui pengamatan langsung terhadap kondisi kandang, apakah tergolong bersih atau tidak. Kandang dikategorikan bersih apabila memenuhi standar sanitasi yang meliputi pembersihan kandang sebanyak dua kali dalam sehari, lantai kandang terbebas dari sisa pakan yang berceceran, dan kebersihan kandang selalu dipastikan sebelum pelaksanaan pemerahan susu (Mirandy et al., 2021). Hasil analisis selanjutnya disajikan dalam bentuk diagram batang sebagai gambaran interpretasi dari temuan setelah pengamatan kebersihan kandang dilakukan.



Gambar 3.5. Analisa Kebersihan Kandang dengan Kejadian *Repeat breeding*

Dari hasil penelitian, ditemukan bahwa kasus *repeat breeding* paling banyak terjadi pada kandang dengan tingkat kebersihan rendah, yakni sebanyak 76 ekor sapi mengalami *repeat breeding*, sementara 17 ekor lainnya berada di kandang yang tergolong bersih. Temuan ini menunjukkan bahwa kandang yang bersih memberikan pengaruh nyata terhadap kemunculan kawin berulang. Menurut (Febrianto et al., 2025), penerapan sanitasi kandang yang baik serta perhatian terhadap kesehatan dan fungsi reproduksi ternak dapat menurunkan nilai *service per conception* (S/C), sehingga dapat meningkatkan produktivitas. Sanitasi kandang idealnya dilakukan dua kali sehari. Studi dari (Marshella et al., 2022) menyebutkan kandang yang tidak higienis mempermudah infeksi pasca partus, yang pada akhirnya menyebabkan kegagalan kebuntingan berulang dan memperburuk nilai S/C. Sanitasi juga berkaitan erat dengan ketersediaan sumber air; jika di dalam kandang tersedia air, maka proses sanitasi lebih mudah dilakukan.



Saluran pembuangan tidak dibersihkan dan lantai kandang kotor penuh feses



Saluran pembuangan bersih sehingga kotoran sapi bisa keluar dengan baik dan lantai kandang terbebas dari feses, jadi kemungkinan organ reproduksi yang menempel pada lantai kandang terkena bakteri dapat di minimalisasi

Gambar 3.6. Perbedaan Kandang Kotor dan Kandang bersih

Kebersihan kandang yang buruk meningkatkan paparan ternak terhadap agen infeksius, terutama saat periode pasca partus dimana serviks masih terbuka dan uterus rentan terhadap infeksi. Bakteri seperti *Trueperella pyogenes*, *Escherichia coli*, dan *Fusobacterium necrophorum* yang umum ditemukan di lingkungan kandang kotor dapat menginvasi uterus dan menyebabkan endometritis subklinis atau klinis. Endometritis mengganggu lingkungan rahim, menurunkan kualitas embrio, dan menghambat implantasi, yang pada akhirnya menyebabkan kegagalan kebuntingan berulang. Kondisi ini tercermin dari nilai OR yang tinggi (17,7), yang berarti sapi yang dipelihara di kandang kurang bersih memiliki risiko 17,7 kali lebih besar untuk mengalami *repeat breeding* dibandingkan sapi yang dipelihara di kandang bersih. Sanitasi kandang berhubungan langsung dengan manajemen pemeliharaan yang ideal

guna mendukung keberhasilan usaha peternakan. Kandang yang bersih, yang dikelola dengan baik oleh peternak, akan membuat ternak merasa nyaman sehingga produktivitas dan kinerja reproduksinya dapat berjalan optimal (Marshella et al., 2022). Contoh dari siklus reproduksi yang berjalan optimal adalah ketika setelah dilakukan perkawinan baik secara alami maupun inseminasi buatan (IB) ternak dapat segera bunting pada waktu yang tepat tanpa perlu dilakukan perkawinan ulang.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa faktor manajemen pemeliharaan yang berpengaruh signifikan terhadap kejadian *repeat breeding* di Kecamatan Ngablak adalah ketersediaan air minum non *ad libitum* (OR=2,59), tidak adanya sumber air dalam kandang (OR=22,5), kelembaban tinggi ($p=0,000$), dan kebersihan kandang buruk (OR=17,7), sedangkan bentuk kandang ($p>0,05$) dan suhu lingkungan ($p=0,069$) tidak terbukti berpengaruh signifikan. Dengan prevalensi *repeat breeding* sebesar 27,67% yang tergolong tinggi, hal ini mengindikasikan bahwa sistem pemeliharaan yang diterapkan peternak rakyat belum sepenuhnya sesuai dengan standar manajemen reproduksi dan sanitasi yang baik, sehingga perbaikan pada aspek penyediaan air minum, sanitasi kandang, dan pengendalian kelembaban merupakan implikasi utama yang perlu segera dilakukan untuk menekan angka kejadian kawin berulang dan meningkatkan efisiensi reproduksi sapi perah di wilayah tersebut.

4.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan, maka saran yang dapat diberikan bagi pemilik dan penelitian selanjutnya sebagai berikut:

1. Peternak disarankan untuk selalu menyediakan air minum secara bebas (*ad libitum*) serta memastikan ketersediaan sumber air di area kandang guna mendukung kebersihan kandang dan kenyamanan ternak, sehingga dapat menekan angka kejadian *repeat breeding*.
2. Dinas peternakan setempat perlu meningkatkan program penyuluhan dan pendampingan teknis kepada peternak rakyat terkait manajemen pemeliharaan yang baik, terutama dalam hal sanitasi kandang, pengendalian kelembaban, serta deteksi estrus yang tepat, guna meningkatkan keberhasilan perkawinan dan produktivitas sapi perah secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Adyatama, A., Arifin, M., & Laura, Y. (2021). Prevalensi dan Faktor Resiko Repeat Breeding Prevalence and Risk Factors for Repeat Breeding of Dairy Cows at the Local Farmer Level in Ngablak Subdistrict Magelang District. *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian*, 18(31), 1–9.
<http://jurnal.polbangtanyoma.ac.id/index.php/jp3/index>

- Alam, W., Khan, S. Z., & Khan, R. U. (2023). Effect of Cage and Floor Rearing System on the Reproductive Performance and Immunocystochemistry of Pituitary Cells of Broiler Breeders. *Pakistan Journal of Zoology*, 55(6), 2625–2632. <https://doi.org/10.17582/journal.pjz/20220701050728>
- Ani, D. A. (2022). Optimization Management Farm Cow For Improvement Productivity. *The 1st Virtual International Conference on Economics, Law and Humanities*, 1(1), 264–268.
- Asminaya, N. S., Auza, F. A., Abadi, M., Asni, N., Agustina, D., Afyudi, B., Tasse, A. M., Yaddi, Y., & Fitrinaingsih, F. (2024). Pengenalan Manajemen Pemeliharaan Sapi Perah Berdasarkan Pedoman Good Dairy Farming Practice (Gdftp) Di Desa Wesalo, Kabupaten Kolaka Timur. *BAKIRA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 54–65. <https://doi.org/10.30598/bakira.2024.5.1.54-65>
- Capela, L., Leites, I., & Pereira, R. M. L. N. (2025). Heat Stress from Calving to Mating: Mechanisms and Impact on Cattle Fertility. In *Animals* (Vol. 15, Number 12). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/ani15121747>
- Dovolou, E., Giannoulis, T., Nanas, I., & Amiridis, G. S. (2023). Heat Stress: A Serious Disruptor of the Reproductive Physiology of Dairy Cows. In *Animals* (Vol. 13, Number 11). MDPI. <https://doi.org/10.3390/ani13111846>
- Eshete, T., Demisse, T., Yilma, T., & Tamir, B. (2023). Repeat Breeding and Its' Associated Risk Factors in Crossbred Dairy Cattle in Northern Central Highlands of Ethiopia. *Veterinary Medicine International*, 2023. <https://doi.org/10.1155/2023/1176924>
- Febrianto, C. R., Edianingsih, P., & Sudrajat, A. (2025). Knowledge of Dairy Cattle Management for Millennial Farmers in West Java. *Journal of Community Services*, 6(1), 44–49. <https://doi.org/10.24198/fjcs.v6i1.6>
- Gałęska, E., Wrzecińska, M., Kowalczyk, A., & Araujo, J. P. (2022). Reproductive Consequences of Electrolyte Disturbances in Domestic Animals. In *Biology* (Vol. 11, Number 7). MDPI. <https://doi.org/10.3390/biology11071006>
- Golher, D. M., Patel, B. H. M., Bhoite, S. H., Syed, M. I., Panchbhai, G. J., & Thirumurugan, P. (2021). Factors influencing water intake in dairy cows: a review. *International Journal of Biometeorology*, 65(4), 617–625. <https://doi.org/10.1007/s00484-020-02038-0>
- Jeong, J. K., & Kim, I. H. (2022). Risk factors for repeat breeder dairy cows and their
- Kirubel, B., Tewodros, E., Tilaye, D., & Tefera, Y. (2023). Contributing factors to repeat breeding and postpartum anestrus and pregnancy rate subsequent to hormonal intervention in crossbred dairy cows. *Ethiopian Veterinary Association*, 27(1), 144–159.
- Marshella, T. I., Bilyaro, W., & Lestari, D. (2022). Status Kesehatan Reproduksi Sapi Perah di Koperasi Serba Usaha (Ksu) Tandangsari, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. *Journal of Agriculture and Animal Science*, 2(2), 66–78.

- Martin, W., Meek, A. H., Willeberg, P., Wayne Martin, by S., & Meek, A. (1987). ©1987 S Part 1: Basic Principles Chapter 3: Measurement of Disease Frequency and Production. In *Veterinary Epidemiology: Principles and Methods*. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> Aegalcodes
- Maulana, I. (2024). Faktor-Faktor Resiko Kawin Berulang Pada Sapi Potong Di Desa Fajar Mataram. *Jurnal Inovasi Ilmu Terapan*, 1(1), 32–35.
- Maulana, R., Susetya, H., & Prihatno, S. A. (2022). Prevalence and risk factors associated with repeat breeding of beef cattle in Sleman Regency, Indonesia. *Veterinary World*, 15(4), 870–877. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2022.870-877>
- Mirandy, P. S. M., Hartono, M., Edy Santosa, P., Ermawati, R., Setiawan, F., Kadek Dwi Agus Candra Wijaya, I., Widya Rahma, S., & Tika Fatmawati, S. (2021). Extension of Health Management, Reproduction, Pen Sanitation, and Mass Medicine for Goats. *Agrokreatif*, 7(3).
- Nowicki, A. (2021). Embryo transfer as an option to improve fertility in repeat breeder dairy cows. In *Journal of Veterinary Research (Poland)* (Vol. 65, Number 2, pp. 231–237). Sciendo. <https://doi.org/10.2478/jvetres-2021-0018>
- Nugraha, P., Rifa'i, R., Maskur, C. A., & Ervandi, M. (2024). Review: Faktor – Faktor Yang Memengaruhi Produksi Susu Sapi Perah. *JSTT (Jurnal Sains Ternak Tropis)*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.31314/jstt.2.1.1-11.2024>
- Oryan, A., Ahmadi, A., Kamali, A., & Hajjafari, A. (2025). Global impact of emerging besnoitiosis on cattle: Effects on production, fertility, and economic losses with an update on worldwide Besnoitia infection. In *Microbe (Netherlands)* (Vol. 9). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.microb.2025.100590>
- Pytlewski, J., & Antkowiak, I. R. (2022). The effect of sire's origin on milking performance traits of cows kept in stanchion barns. *Acta Scientiarum Polonorum Zootechnica*, 20(2), 19–26. <https://doi.org/10.21005/asp.2021.20.2.02>
- Rocha, L. A., Gomez, R. S., Delgado, J. M. P. Q., Vieira, A. N. O., Santos, I. B., Luiz, M. R., Oliveira, V. A. B., Oliveira Neto, G. L., Vasconcelos, D. B. T., Silva, M. J. V., Cabral, A. S., & Lima, A. G. B. (2023). Natural Ventilation in Low-Cost Housing: An Evaluation by CFD. *Buildings*, 13(6). <https://doi.org/10.3390/buildings13061408>
- Waqas, M., Awais Afzal, M., Yousaf, Z., Arshad Sultan, M., Ahmad, A., Hassan Khan, H., & Masood, A. (2025). Prevalence and Risk Factors of Repeat Breeding in Smallholder Dairy Cows in Kot Addu, Pakistan. *Planta Animalia*, 4(6), 203–208. <https://doi.org/10.71454/pa.004.06.0293>
- Yasfi, R. P. A., & Irawati, Z. (2025). Pengaruh Struktur Modal dan Modal Intelektual terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan (Studi Kasus Pada Perusahaan Sektor Barang Konsumen Primer). *PARADOKS Jurnal Ilmu Ekonomi*, 8(2).