

PENGETAHUAN DAN MINAT MASYARAKAT PETERNAK UNTUK MENERAPKAN TEKNOLOGI INSEMINASI BUATAN

Knowledge and Interest of Breeding Society for Application of Artificial Insemination Technology

Khaifah Asgaf^{1*}, Muhammad Arsan Jamili¹, Muhammad Rusman Rusli²

¹Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

²Fresh Graduate Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

Jln. H.M Yasin Limpo No. 36 Kabupaten Gowa

*Corresponding e-mail: khaifah.asgaf@uin-alauddin.ac.id No Telp/WA : 085298997773

ABSTRACT

Artificial insemination (AI) is one of the appropriate techniques in increasing cattle productivity and to improve cow genetics. However, not all people are interested in implementing IB Technology. This study aims to explain how to increase the interest of the breeder community to apply artificial insemination technology. This study uses a descriptive quantitative approach. The total sample of 33 respondents was taken by purposive sampling, namely farmers who have at least one calf produced by means of artificial insemination (IB) technology. The analysis used for knowledge and interest variables is descriptive analysis, regression analysis, and T-Test. From the research results obtained knowledge and interest are very influential in improving the application of artificial insemination (IB) technology. The contribution of increasing each variable is knowledge by 24.4% and interest by 48.8%. From these results, it can be concluded that the interest and knowledge of the farming community about artificial insemination technology is very influential or significant based on the results of the T-Test which shows that the substantial value in the attitude of farmers is $(0.000) < (0.05)$. With the implementation of artificial insemination technology carried out by farmers, the community is expected to be able to increase the productivity and quality of their livestock genetic products

Keywords: Breeding Community; Interest; Knowledge; Artificial Insemination Technology

ABSTRAK

Inseminasi buatan (IB) adalah salah satu teknik yang tepat dalam peningkatan produktivitas sapi serta untuk meningkatkan genetika sapi. Namun, tidak semua masyarakat berminat menerapkan Teknologi IB. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan bagaimana meningkatkan minat masyarakat peternak untuk menerapkan teknologi inseminasi buatan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif. Total sampel yang diambil sebanyak 33 responden dilakukan secara purposive sampling, yaitu peternak yang memiliki sekurang-kurangnya satu ekor anak sapi yang dihasilkan dengan cara teknologi inseminasi buatan (IB). Analisis yang digunakan untuk Variabel pengetahuan dan minat yaitu dengan analisis deskriptif, analisis regresi, dan T-Test. Dari hasil penelitian diperoleh pengetahuan serta minat sangat berpengaruh dalam meningkatkan penerapan teknologi inseminasi buatan (IB). Kontribusi peningkatan setiap variabel adalah pengetahuan sebesar 24,4% dan minat sebesar 48,8%. Dari hasil ini, dapat disimpulkan bahwa minat dan pengetahuan masyarakat peternak tentang teknologi inseminasi buatan sangat berpengaruh atau signifikan berdasarkan hasil T-Test yang menunjukkan bahwa nilai substansial dalam sikap peternak $\alpha (0.000) < (0.05)$. Dengan implementasi teknologi inseminasi buatan yang dilakukan oleh peternak, masyarakat diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil genetik ternak mereka.

Kata kunci: Komunitas Peternak; Minat; Pengetahuan; Teknologi Inseminasi Buatan

PENDAHULUAN

Aplikasi pertama teknologi inseminasi buatan adalah pada awal 1900-an untuk hewan ternak. (Moore & Hasler, 2017). Inseminasi buatan (IB) adalah salah satu teknik yang tepat dalam peningkatan produktivitas sapi serta untuk meningkatkan genetika sapi. Sapi yang akan inseminasi dipilih dengan meraba-raba perangkat reproduksinya untuk menentukan apakah alat reproduksi masih berguna (Sutiyono,

Samsudewa, & Suryawijaya, 2018). Inseminasi Buatan (IB) melalui reproduksi silang dengan semen dapat meningkatkan profitabilitas teknologi semen jangka pendek dan jangka panjang (Barrientos-blanco et al., 2018). Teknologi ini memanfaatkan potensi pejantan superior untuk menikahi lebih dari satu induk dan dapat meningkatkan kualitas genetik ternak. Air mani yang diencerkan dan digunakan dengan tepat dalam proses pemuliaan dapat menghasilkan genetika yang

baik dan potensi keuntungan ekonomi riil (Bakst, 1993). Berdasarkan data tahun 2020, populasi sapi berkisar antara 17.119.000 ekor masyarakat, yang terdiri dari beberapa kelompok sapi asli, sapi impor dan sapi lokal. Ini adalah potongan hewan asli dan lokal pemerintah yang dipasang di antara sapi bali, sapi Peranakan Ongole (PO), sapi Sumbawa, sapi pesisir, sapi Madura, sapi Pasundan, dan sapi Aceh (Directorate General of Livestock and Animal Health, 2019). Program peningkatan kualitas genetik dari populasi yang ada mencakup identifikasi ternak dengan kemampuan produksi tinggi seperti peningkatan tingkat pertumbuhan berat badan, jarak antara jarak pendek, dan penerapan teknologi inseminasi buatan (IB). Produksi ternak juga ditentukan oleh ketersediaan produksi tanaman sebagai sumber pakan untuk meningkatkan perekonomian (Amare, Goshu, & Tamir, 2018).

Masalah peternakan di Indonesia adalah masih rendah produktivitas serta kualitas genetik hewan. Situasi tersebut terjadi dikarenakan ternak di Indonesia masih dikelola secara konvensional, di mana kualitas bibit, adopsi teknologi serta keterampilan peternak sangat rendah. Kurangnya tingkat kesuburan dan kebuntingan sapi dapat menyebabkan kerugian ekonomi dan produktivitas yang rendah. Oleh karena itu peternak harus menyadari pentingnya meningkatkan kualitas genetik ternak (Buckley et al., 2014). Selain itu, komunitas peternak juga belum mengadopsi inovasi teknologi inseminasi buatan. Respon peternak terhadap pelayanan IB juga mempengaruhi dalam mengimplementasikan teknologi IB (Mursidin, et al., 2022). Dalam hasil survei awal, penelitian menemukan bahwa ada beberapa kendala yang dihadapi oleh komunitas peternak yang disampaikan langsung kepada peneliti seperti lahan sempit, kekurangan N2 cair, dan kurangnya petugas inseminator. Selain itu, kurangnya hubungan dan dukungan antara peternak, perusahaan, lembaga pemerintah, LSM, dan Akademi adalah penyebab peternak tidak mengadopsi teknologi inseminasi buatan (Raunpaka & Savetpanuvong, 2017).

Berdasarkan uraian masalah tersebut, maka dari itu dilakukan penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan

dan minat masyarakat peternak dalam menerapkan teknologi inseminasi buatan.

METODE PENELITIAN

Pendekatan yang dilakukan dalam penelitian yang dilakukan di Desa Balle, Kecamatan Kahu, Kabupaten Bone ini yaitu pendekatan secara kuantitatif deskriptif. Jumlah penduduk dalam penelitian ini adalah semua masyarakat peternak di desa Balle kecamatan Kahu kabupaten Bone, berjumlah 329. Metode menentukan jumlah sampel dengan menggunakan rumus Slovin. Adapun cara pengambilan sampel populasi yang ada, menggunakan rumus berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N e^2}$$

$$n = \frac{329}{1 + 329 (15\%)^2}$$

$$n = 33 \text{ Peternak}$$

di mana:

N = Jumlah penduduk

n = Jumlah sampel

e = Presisi (Tingkat kelonggaran ditetapkan pada 15%)

Jumlah sampel yang diambil dalam purposive sampling adalah 33 responden. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pengumpulan data, observasi dan wawancara langsung terhadap peternak yang pernah mengadopsi teknologi inseminasi buatan di desa Balle kecamatan Kahu Bone.

Teknik Analisis Data

Analisis yang digunakan dalam penelitian yaitu analisis deskriptif, analisis regresi dan T-Test, pada tingkat keberhasilan 95% untuk mengetahui keterkaitan antara variabel. Adapun rumus persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + e$$

Di mana:

Y = Teknologi inseminasi buatan

X1 = Pengetahuan

X2 = Minat

a = Konstan

b₁ b₂ b₃ = Koefisien regresi

e = Variabel lain yang tidak diteliti

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dukungan Inseminator Sumber Daya Manusia

Inseminator, tugasnya adalah melihat gejala estrus pada sapi (Schmitz et al., 2017). Inseminasi Estrous dan buatan (IB) adalah

bagian dari proses reproduksi yang dapat meningkatkan genetika hewan dalam jangka waktu tertentu. (Aké-Villanueva et al., 2017). Inseminator yang memberikan pelayan kepada peternak di wilayah kerja Kecamatan Kahu berjumlah 10 orang. Inseminator yang bertanggung jawab atas Kecamatan Kahu, secara umum, telah dilengkapi dengan pengetahuan dan keterampilan. Mereka adalah inseminator di Departemen Peternakan Bone. Inseminator berasal dari pemerintah dan

masyarakat. Pengalaman dan keahlian inseminator sangat diperlukan sebelum mereka melakukan kegiatan inseminasi buatan (Hosie et al., 2019).

Pengetahuan Peternak tentang Teknologi Inseminasi Buatan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, adapun tingkat pengetahuan peternak tentang teknologi inseminasi buatan dapat diperhatikan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Pengetahuan peternak di Desa Balle Kecamatan Kahu terhadap teknologi IB

No	Keterangan	Skor	subjek	Presentase (%)	Bobot
1	Tinggi	3,0	18,0	55,8	54
2	Sedang	2,0	15,0	44,1	30
3	Rendah	1,0	0,0	-	0
Total			33	100 %	84

Sumber : Data Primer setelah diolah 2022

Tabel 1 menjelaskan bagaimana rata-rata peternak memiliki pengetahuan yang tinggi tentang teknologi inseminasi buatan, yaitu 56% dari sampel. Pengalaman mereka tentang teknologi inseminasi buatan terkait dengan keahlian secara umum. Keahlian tersebut sangat mempengaruhi pengetahuan peternak dalam penerapan inseminasi buatan. Dengan pengetahuan itu, mereka dapat memahami dalam menerapkan teknologi

inseminasi buatan. Bahan inseminasi buatan pada hewan ternak adalah semen berkualitas tinggi (Moore & Hasler, 2017).

Minat Peternak terhadap Teknologi Inseminasi Buatan

Minat memiliki dorongan untuk menerapkan teknologi inseminasi buatan. Berdasarkan hasil penelitian minat masyarakat dalam mengaplikasikan teknologi inseminasi buatan dapat diperhatikan pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Minat masyarakat peternak di Desa Balle Kecamatan Kahu terhadap teknologi IB

No	Keterangan	Skor	Subjek (orang)	Presentase (%)	Bobot
1	Tinggi	3,0	6,0	17,6	18
2	Sedang	2,0	27,0	82,3	54
3	Rendah	1,0	0	-	0
total			33	100 %	72

Sumber : Data Primer setelah diolah 2022

Tabel di atas menunjukkan hasil minat pada teknologi inseminasi buatan. Tabel 2 menunjukkan bahwa komunitas peternak memiliki minat dalam penerapan teknologi inseminasi buatan. Faktor motivasi adalah pilihan yang tepat untuk memberikan perhatian (Beymer et al., 2020). Setiap orang dapat mempertahankan pemberitahuan mereka karena mereka sering terlibat dan mendapatkan imbalan (Slot et al., 2020)

Tes Asumsi Klasik

Inseminasi buatan (IB) adalah salah satu teknologi yang digunakan dalam memotivasi peternak miskin untuk

mengadopsi teknologi (Bayei & Nache, 2014). Berdasarkan penelitian ini, dua variabel yang mempengaruhi teknologi inseminasi buatan adalah pengetahuan dan minat. Dalam menganalisis efek dari variabel ini, kita dapat menggunakan beberapa analisis regreslinier. Tetapi pertama-tama, beberapa tes asumsi klasik harus dipenuhi secara statistik. Tujuan tes ini adalah untuk memperoleh nilai yang tidak bias dan efisien atau *Best Linear Unbias Estimator* (BLUE) dari persamaan regresi berganda tunggal.

Uji normalitas

Dalam menentukan jumlah rata-rata populasi atau tidak, kita dapat menggunakan tes normalitas. Pendapat tentang normalitas dalam statistik membutuhkan alat uji yang berguna (Jahan & Khan, 2012). Hasil uji normalitas menunjukkan lingkaran penelitian atau titik data menyebar di sekitar garis diagonal, serta penyebaran searah garis rata-rata. Jenis uji ini layak digunakan dalam memperkirakan pengaruh minat dengan pengetahuan masyarakat peternak. Normalitas adalah nilai yang baik ketika titik data terakumulasi di sekitar garis lurus. Begitu juga pada tampilan grafik histogram yang sudah dalam bentuk kurva atau bel, sehingga nilai sisa dianggap normal.

Tes Multikolinearitas

Tes asumsi multikolinearitas memiliki fungsi untuk menguji adanya hubungan yang tepat antara variabel independen. Multikolinearitas adalah hubungan yang sangat baik antara variabel imparsial dan koefisien regresi yang tidak seimbang (Gilani, Arif Goheer, Ahmad, & Hussain, 2020). Dalam kasus korelasi, terlihat bahwa tidak ada multikolinearitas. Penelitian ini menggunakan menggunakan metode Enter dalam pengujian multikolinearitas, yaitu untuk melihat nilai toleransi atau VIF (*Varians Inflation Factor*); Dasar menentukan model regresi non-multikolinearitas harus memiliki VIF sekitar 1-10 dan memiliki nilai toleransi angka mendekati angka 1 atau di atas 0.1. Untuk hasil pengujian multikolinieritas yang didapatkan bisa dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Uji multikolinieritas

Variabel	Collinearity Statistic	
	Tolerance	VIF
1 (Constanta)		
X1 Pengetahuan	.805	1.243
X2 Minat	.781	1.281

Sumber : Data Primer setelah diolah 2022

Tabel di atas menunjukkan bahwa model tidak memiliki masalah multikolinearitas jika nilai VIF berada dalam angka 1-10, dan nilai toleransi mendekati angka 1.

Uji Kelayakan Model

Uji kelayakan model ini menggambarkan tentang uji kelayakan model jenis Chi-Square. Hal ini memberikan gambaran bahwa hasil analisis menunjukkan

bagaimana distribusi hasil yang diperoleh seragam atau tidak. Data yang diperoleh seharusnya terdistribusi normal yakni munculnya anekaragam data dalam suatu variabel yang mewakili tiap karakteristik yang dimiliki masyarakat yang memiliki ternak di desa Balle Kec. Kahu. Model koefisien bisa diperhatikan pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Model Koefisien Uji Omnibus

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	12.365	3	4.122	25.955	.000 ^a
	Residual	4.605	29	159		
	Total	16.970	32			

a. Dependent Variable: Y Teknologi Inseminasi Buatan

b. Predictors: (Constant), Pengetahuan X1 , X2 Minat

Sumber : Data Primer setelah diolah 2022

Tabel di atas menunjukkan hasil model koefisien bahwa pada tabel bagian

“sig.” (Signifikan) data yang ditunjukkan yaitu “.000” (sangat signifikan). Hal ini memiliki

arti bahwa memenuhi syarat $\alpha < 0,01$. Variabel independent (X1 dan X2) memiliki efek nyata pada variabel dependent (Y). Melalui variabel independen, kita dapat memprediksi sesuatu yang dapat mempengaruhi perubahan nilai variabel dependen.

Pada tabel, *R-nilai* menunjukkan beberapa korelasi seperti korelasi antara variabel independen dari variabel dependen. *R-nilai* berkisar dari 0 - 1; semakin mendekati angka 1, maka hubungan makin dekat. Selanjutnya apabila mendekati angka 0, maka hubungannya semakin jauh. Hasil yang diperoleh setelah dianalisis menggunakan aplikasi SPSS Versi 25 dapat diketahui $r = 0,854$, artinya ada korelasi antara variabel independen pengetahuan (X1) dan Minat (X2) pada Teknologi IB (Y). Ini berarti hubungan yang baik terjadi karena dekat dengan angka 1. Koefisien nilai korelasi jika interval efisiensi adalah 0,000-0,199, maka tingkat hubungan kurang. Jika 0,20-0,399, maka tingkat keterkaitan rendah, dan tingkat hubungan 0,80-1,00 sangat berhubungan.

Berdasarkan tabel, jumlah R^2 (R Square) adalah 0,729 atau (72,9%). Persentase variabel yang berkontribusi terhadap pengaruh independen (X1 dan X2) terhadap keberlanjutan variabel dependent (Y) sebesar 72,9%, atau variasi variabel independent yang digunakan dalam model (X1, X2) dapat menunjukkan bahwa 72,9% atau 73% dari variasi variabel dependent (Y).

Analisis Regresi Linear Berganda

Multiple Linear Regression adalah metode untuk menggambarkan persamaan linier antara satu atau lebih parameter independen dan dependen (Hasanipah et al., 2017). Dengan menggunakan regresi linier, kita dapat mengetahui distribusi hasil dan menghitung interval prediktif yang valid (Lumley et al., 2002). Analisis regresi linier berganda pada penelitian ini terdiri dari variabel pengetahuan independent (X1) dan Minat (X2). Variabel dependent, yakni teknologi inseminasi buatan (Y), dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Regresi Linear Berganda Software SPSS 25

Variabel Bebas	Var. Terikat	Koefisien Regresi (B)	T_{hitung}	Sig.	Keterangan
Konstanta	Y	-2,818	-4,183	0,000	
X ₁ Pengetahuan		460	2,938	0,006	signifikan
X ₂ Minat		1.179	5,384	0,000	signifikan

Sumber : Data Primer setelah diolah 2022

Berdasarkan data yang ditampilkan pada tabel di atas, dapat dimasukkan dalam rumus persamaan regresi linier berganda sebagai berikut:

$$Y = -2,818 + 0,460X_1 + 1,179X_2$$

Dalam tabel 5, variabel independen, pengetahuan, dan minat pada IB, memiliki arti penting $\alpha = 0,006$ dan $0,000$ nilai yang lebih kecil dari signifikansi nilai $\alpha = 0,05$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengetahuan dan minat mempengaruhi penerapan teknologi inseminasi buatan atau hipotesis yang diterima.

Hasil tes T menunjukkan pengujian hipotesis pengaruh parsial. Hasil yang didapatkan bahwa variabel pengetahuan dan keinginan mengaplikasikan IB masing-masing menunjukkan nilai penghitungan t adalah 2.938, dan 5.384 nilai lebih signifikan daripada tabel t 2920. Hasilnya adalah bahwa

masing-masing variabel ini memiliki efek signifikan pada penerapan teknologi inseminasi buatan atau hipotesis dapat diterima.

Efek variabel pengetahuan (X₁) pada variabel teknologi inseminasi buatan (Y)

Berdasarkan hasil t-test yang menunjukkan bahwa X₁ memiliki pengaruh yang signifikan terhadap Y. Peternak di desa Balle di Kabupaten Bone memiliki tingkat pemahaman yang tinggi tentang teknologi inseminasi buatan. Investasi pengetahuan adalah kunci untuk menghasilkan jendela teknologi. (Lee & Malerba, 2017). Tingkat pengetahuan masyarakat yang lebih tinggi di peternak, maka panjangnya juga merupakan teknologi inseminasi buatan yang digunakan. Tingkat pengalaman pada setiap orang tergantung pada tingkat pendidikan. (Kowalczyk et al., 2018).

Variabel Pengaruh Minat (X₂) pada teknologi inseminasi buatan (Y)

Menurut tabel 5, penelitian yang menarik memiliki efek signifikan pada teknologi inseminasi buatan. Hal ini terbukti dalam nilai Probality adalah signifikansi 0,000, yang nilainya lebih kecil dari tingkat signifikansi ($P < 0,05$). Jadi, kesimpulannya adalah bahwa pengaruh minat adalah salah satu faktor penentu teknologi inseminasi buatan. Minat berkaitan dengan implementasi teknologi yang ada. Penerapan teknologi lahir dari keinginan atau minat (Amare et al., 2018). Minat sangat terlihat dengan tingginya implementasi penerapan teknologi. Semakin tinggi minat peternak, semakin tinggi tingkat implementasi teknologi. Untuk meningkatkan minat, orang yang belum menerapkan teknologi membutuhkan banyak informasi dari orang lain yang telah menerapkan teknologi (Zhu et al., 2020).

Dari hasil penelitian yang diperoleh, maka mendapatkan data bahwa pengetahuan dan minat terhadap IB sangat berpengaruh dalam meningkatkan penerapan teknologi inseminasi buatan. Nilai kontribusi dari setiap variabel adalah pengetahuan, 24,4%, dan bunga 48,8%.

KESIMPULAN

Minat dan pengetahuan masyarakat mempengaruhi penerapan teknologi inseminasi buatan. Dalam hal ini minat, dan pengetahuan mempengaruhi komunitas peternak untuk menerapkan teknologi inseminasi buatan ke peternakan sapi mereka. Semakin tinggi penerapan teknologi inseminasi buatan pada peternakan sapi masyarakat, meningkatnya produktivitas dan genetika kualitas peternakan sapi mereka. Oleh karena itu, perlu ada motivasi dan dukungan dari pemerintah untuk meningkatkan minat dan pengetahuan masyarakat dalam menerapkan teknologi inseminasi buatan sehingga peternakan sapi mereka dapat memberikan produktivitas dan kualitas genetika sapi mereka lebih tinggi dari sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

Aké-Villanueva, J. R., Aké-López, J. R., Segura-Correa, J. C., Magaña-Monforte, J. G., & Aké-Villanueva, N. Y. (2017). Factors affecting conception rate of hair

ewes after laparoscopic insemination with chilled semen under tropical conditions. *Small Ruminant Research*, 153(August 2016), 114–117. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2017.06.006>

Amare, T., Goshu, G., & Tamir, B. (2018). Flock composition, breeding strategies, and farmers' traits of interest evaluation of Wollo highland sheep and their F 1 crosses. *Journal of Animal Science and Technology*, 1–13. <https://doi.org/10.1186/s40781-018-0173-9>

Bakst, M. R. (1993). Future Developments In Artificial Insemination Technology. *Applied Poultry Science*, 373–377. <https://doi.org/10.1093/japr/2.4.373>

Barrientos-blanco, J., Thompson, N. M., Widmar, N. J. O., Wolf, C. A., Snyder, L. U., Thompson, N. M., & Nicole, J. (2018). The expected value of crossbred dairy cattle artificial insemination breeding strategies in virgin heifers and lactating cows. In *Livestock Science*. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2018.03.005>

Bayei, J. D., & Nache, A. I. (2014). The Effect Of Socio-Economic Characteristics Of Cattle Farmers On The Adoption Of Artificial Insemination Technology In Kaduna State Of Nigeria. *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science*, 7(9), 11–17. <https://doi.org/10.9790/2380-07921117>

Beymer, P. N., Rosenberg, J. M., & Schmidt, J. A. (2020). Does choice matter, or is it all about interest? An investigation using an experience sampling approach in high school science classrooms ☆. *Learning and Individual Differences*, 78(January 2019), 101812. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2019.101812>

Buckley, F., Lopez-Villalobos, N., & Heins, B. J. (2014). Crossbreeding: Implications

- for dairy cow fertility and survival. *Animal*, 8(SUPPL. 1), 122–133. <https://doi.org/10.1017/S1751731114000901>
- Directorate General of Livestock and Animal Health. (2019). *Livestock and Animal Health Statistics, 2019*.
- Gilani, H., Arif Goheer, M., Ahmad, H., & Hussain, K. (2020). Under predicted climate change: Distribution and ecological niche modeling of six native tree species in Gilgit-Baltistan, Pakistan. *Ecological Indicators*, 111(December 2019), 106049. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.106049>
- Hasanipannah, M., Jahed Armaghani, D., Bakhshandeh Amnieh, H., Majid, M. Z. A., & Tahir, M. M. D. (2017). Application of PSO to develop a powerful equation for prediction of flyrock due to blasting. *Neural Computing and Applications*, 28, 1043–1050. <https://doi.org/10.1007/s00521-016-2434-1>
- Hosie, J., Rowe, S. M., Morton, J. M., Tranter, W. P., & Cavalieri, J. (2019). The use of a sanitary sheath at artificial insemination by nonprofessional technicians does not markedly improve pregnancy rates to artificial insemination in pasture-based dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 102(6), 5588–5598. <https://doi.org/10.3168/jds.2018-16082>
- Jahan, S., & Khan, A. (2012). Power of *t*-test for Simple Linear Regression Model with Non-normal Error Distribution: A Quantile Function Distribution Approach. *Journal of Scientific Research*, 4(3), 609–622. <https://doi.org/10.3329/jsr.v4i3.9067>
- Kowalczyk, B., Zawadzka, B., & Lubińska-Żądło, B. (2018). The relationship between the level of knowledge in the field of pro-health procedures and the quality of life in people after stroke. *Medical Rehabilitation*, 22(1), 22–31. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.0908>
- Lee, K., & Malerba, F. (2017). Catch-up cycles and changes in industrial leadership: Windows of opportunity and responses of firms and countries in the evolution of sectoral systems. *Research Policy*, 46(2), 338–351. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2016.09.006>
- Lumley, T., Diehr, P., Emerson, S., & Chen, L. (2002). The Importance of the Normality Assumption in Large Public Health Data Sets. *Annual Review of Public Health*, 23(1), 151–169. <https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.23.100901.140546>
- Moore, S. G., & Hasler, J. F. (2017). A 100-Year Review: Reproductive technologies in dairy science. *Journal of Dairy Science*, 100(12), 10314–10331. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-13138>
- Mursidin, Syam, J., Jamili, M. A., Susanti, H. I., Ananda, S., & Irmawaty. (2022). Respon Peternak Sapi Limousin Terhadap Pelayanan Inseminasi Buatan. *Jurnal Peternakan Sriwijaya (journal of Animal Science)*, 11(1), 17-25. [doi:10.36706/JPS.11.1.2022.16795](https://doi.org/10.36706/JPS.11.1.2022.16795)
- Raungpaka, V., & Savetpanuvong, P. (2017). Information orientation of small-scale farmers' community enterprises in Northern Thailand. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 38(3), 196–203. <https://doi.org/10.1016/j.kjss.2016.08.018>
- Schmitz, W., Kramer, M., Erhardt, G., Gauly, M., Driancourt, M. A., & Holtz, W. (2017). Pregnancy rate after fixed-time artificial insemination of suckled beef cows subjected to a cozy inch protocol with either busarelin or hCG as an ovulation-inducing agent. *Livestock Science*, 206(October), 141–147. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2017.10.0>

- Slot, E. M., Vulperhorst, J. P., Bronkhorst, L. H., Rijst, R. M. Van Der, Wubbels, T., & Akkerman, S. F. (2020). Mechanisms of interest sustainment. *Learning, Culture and Social Interaction*, 24(November 2019), 100356. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2019.100356>
- Sutiyono, S., Samsudewa, D., & Suryawijaya, A. (2018). Estrus and pregnancy rate of Simmental-O'ngole crossbred and O'ngole grade heifer after being synchronized and inseminated. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*, 7(1), 438–444. <https://doi.org/10.14710/jitaa.43.4.438-444>
- Zhu, Z., Kong, L., Deng, X., & Tan, B. (2020). A 2020 perspective on "A graph-oriented model for hierarchical user interest in precision social marketing ." *Electronic Commerce Research and Applications*, 41(February), 100962. <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2020.100962>