

Tingkat Pengetahuan Peternak Tentang Pencegahan Penyakit ND (Newcastle Disease) pada Ternak Ayam di Kecamatan Tanah Pasir Kabupaten Aceh Utara

(Farmer Knowledge Level About Prevention of Newcastle Disease in Tanah Pasir District, North Aceh Regency)

Yuyun Fahrina^{1*}, Said Mirza Pratama¹, Qoryna Khalida¹ Ulvira Rifni¹ Fita Ridhana¹

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Aceh, Indonesia

*Corresponding author: yuyunfahrina@usk.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman peternak terhadap pencegahan penularan virus ND pada ternak ayam dan mengetahui cara peternak dalam mencegah penularan virus ND pada ternak ayamnya. Penelitian ini dilakukan pada bulan April 2022 sampai bulan Mei 2022, dengan lokasi penelitian di wilayah Kecamatan Tanah Pasir Kabupaten Aceh Utara. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, data diperoleh dengan cara menyebar angket/kuisisioner kepada responden yang telah ditentukan oleh peneliti sebelumnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengetahuan peternak terkait penyakit ND (Newcastle disease) dalam katagori tinggi meskipun sangat jarang terjadi kasus ND di Kecamatan Tanah Pasir, pengetahuan peternak terkait pemeriksaan fisik pada ayam terjangkit ND dalam kategori tinggi dan pengetahuan peternak terkait vaksinasi ND pada ayam dalam kategori tinggi. Hal ini dikarenakan peternak sudah berpengalaman dan lebih peduli terhadap pencegahan penyakit ND.

Kata kunci: Ayam, Newcastle Disease, Tanah Pasir, Vaksinasi

Abstract. This study aims to determine the level of understanding of farmers on preventing the transmission of the ND virus in chickens and to find out how farmers can prevent the transmission of the ND virus in their chickens. This research was conducted from April 2022 to May 2022, with the research location in the Tanah Pasir District, North Aceh Regency. This research is a quantitative research, data obtained by distributing questionnaires to respondents who have been determined by previous researchers. The research findings show that farmers have knowledge about related to ND disease (Newcastle disease) was in the high category although there were very few cases of ND in Tanah Pasir District, the knowledge of farmers regarding physical examination of chickens infected with ND was in the high category and the knowledge of farmers regarding ND vaccination in chickens was in the high category. This is because breeders are experienced and more concerned about preventing ND disease.

Keywords: Chicken, Newcastle disease, Tanah Pasir, Vaccine

1. Pendahuluan

Penyakit Newcastle Disease (ND) merupakan salah satu penyakit yang paling bahaya di dunia peternakan. Secara ekonomi penyakit ini sangat merugikan, dapat menyebabkan kematian ayam mencapai 100%. *Newcastle Disease* disebabkan oleh avian Paramyxovirus serotype 1 (APMV-1) yang berasal dari genus *Avulavirus familia Paramyxoviridae*. Penularan virus ND terjadi secara inhalasi melalui udara tercemar, dimana virus dari unggas sakit menyebar ke unggas sehat, selain itu dapat juga melalui bangkai unggas yang terinfeksi virus [1]. Infeksi virus ND sampai sekarang masih belum ditemukan obat yang efektif digunakan untuk melawan virus ini. Tindakan pencegahan yang dilakukan adalah dengan melakukan vaksinasi serta perbaikan manajemen pemeliharaan ayam [2].

Provinsi Aceh khususnya di Kabupaten Aceh Utara, penyakit ND masih sering terjadi sehingga menjadi perhatian pemerintah daerah. Kecamatan Tanah Pasir merupakan salah satu wilayah dengan

populasi ternak unggas yang cukup tinggi, namun berdasarkan observasi awal banyak peternak yang belum mengetahui cara optimal langkah-langkah pencegahan ND. Minimnya pelatihan dan penyuluhan mengakibatkan sebagian peternak belum memahami pentingnya vaksinasi dan sanitasi kandang sebagai upaya awal untuk proteksi penyakit [3]. Sementara itu, sanitasi kandang secara rutin adalah langkah utama dalam upaya pencegahan dan mengurangi resiko penyebaran penyakit unggas [4]. Pengetahuan peternak tentang pencegahan penyakit menjadi faktor penting untuk memutuskan rantai penularan ND. Pemahaman yang baik bagi peternak bagaimana mencegah penyakit, baik itu vaksinasi, sanitasi dan pemeriksaan fisik pada ayam dapat mencegah ternak terhadap serangan penyakit. Oleh karena itu penelitian untuk mengukur tingkat pengetahuan peternak cara pencegahan ND di Kecamatan Tanah Pasir perlu dilakukan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada April-Mei 2022 di Kecamatan Tanah Pasir, Kabupaten Aceh Utara, Provinsi Aceh. Wilayah ini dipilih karena memiliki populasi peternak ayam yang cukup tinggi dan dinilai memiliki penyebaran penyakit ND yang cukup tinggi. Sampel penelitian sebanyak 25 peternak dari lima desa dengan populasi ayam terbanyak. Desa yang menjadi sampel adalah desa Alue, Blang, Kumbang, Mee Merbo dan Prie. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling. Kriteria pemilihan sampel yaitu peternak yang memiliki ayam lebih dari lima ekor dan kadang berada disekitar rumah.

Pengumpulan data secara kuisioner dan wawancara. Adapun parameter yang diteliti meliputi pengetahuan peternak terhadap penyakit ND, vaksinasi, sanitasi kandang, dan pemeriksaan fisik ternak. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan skala penilaian: sangat tinggi (81-100%), tinggi (61-80%), sedang (41-60%), rendah (21-40%), dan sangat rendah (0-20%). Teknik analisis data dalam penelitian ini untuk mengukur pengetahuan dengan menggunakan analisis deskriptif persentase dengan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{n}{N} 100\%$$

Keterangan:

DP : persentase skor,
n : skor diperoleh responden, dan
N : skor maksimal [5]

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Karakteristik Peternak

Peternak yang dinilai yaitu khusus peternak ayam. Responden dideskripsikan berdasarkan usia, dan pendidikan terakhir. Karakteristik responden tersebut dapat diuraikan sebagai berikut :

3.1.1. Karakteristik Peternak berdasarkan Kelompok Usia

Pola pikir dan kemampuan seseorang untuk memahami aktivitas dipengaruhi seiring bertambahnya usia. Usia bertambah berpengaruh terhadap kematangan dalam berfikir, maka dari itu pengetahuan yang dimiliki cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya pengalaman hidup [6]. Usia peternak berbanding lurus dan signifikan terhadap pengetahuan mereka mengenai dunia peternakan [7]. Maka perlu adanya pengembangan pengetahuan pada setiap individu. Semakin tinggi pengetahuan seseorang maka akan semakin berpengaruh pada perilaku dan pola pikirnya, dan usia seseorang salah satu yang mempengaruhi tingkat pengetahuan. Berdasarkan hasil penelitian karakteristik responden berdasarkan usia dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa 4% peternak berumur 40 hingga 44 tahun, 28% peternak berumur 45 hingga 49 tahun, 40% peternak berumur 50 hingga 54 tahun, 20% peternak berumur 55 hingga 59 tahun, 8% peternak berumur 60 hingga 64 tahun, dan 0% peternak berumur 65 tahun ke atas. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas peternak tergolong lansia. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu, bahwa peternak usia produktif lebih mudah menerima teknologi digital,

sedangkan usia lanjut cenderung mengalami kesulitan dalam menerima inovasi baru [8]. Peneliti terdahulu menegaskan bahwa peternak muda terbiasa dengan perubahan inovasi teknologi [9].

Tabel 1. Kelompok usia peternak

No	Kelompok Usia	Frekuensi	Persentase(%)
1	40 – 44	1	4
2	45 – 49	7	28
3	50 – 54	10	40
4	55 – 59	5	20
5	60 – 64	2	8
6	65 +	0	0
	Jumlah		100

3.1.2. Karakteristik Peternak Berdasarkan Pendidikan Terakhir

Tabel 2 menunjukkan pendidikan terakhir peternak tingkat SD sebanyak 20%, peternak tingkat SMP sebanyak 28%, dan peternak tingkat SMA 52%, serta peternak lulusan perguruan tinggi sebanyak 0%. Data diatas disimpulkan bahwa mayoritas pendidikan peternak adalah lulusan SMA/ sederajat dengan persentase 52%. Tingginya pendidikan peternak diharapkan usaha peternakan semakin berkembang. Seseorang yang memiliki pengetahuan dan keterampilan mampu memanfaatkan potensi di dalam maupun di luar dirinya dengan lebih baik [10]. Tingkat pendidikan peternak cenderung mempengaruhi cara berpikir dan tingkat penerimaan mereka terhadap inovasi dan teknologi baru [11]. Selain itu, menurut literatur, pendidikan mempengaruhi cara peternak memperoleh informasi dengan menggunakan media massa, mudah mendapatkan informasi, dapat mengikuti program-program minigkatkan kapasitas diri [12]. Dengan demikian, tingkat pendidikan masyarakat merupakan salah satu faktor penting dalam keberhasilan pembangunan peternakan kedepannya.

Tabel 2. Karakteristik peternak berdasarkan pendidikan terakhir

No	Pendidikan Terakhir	Frekuensi	Persentase (%)
1	SD	5	20
2	SMP	7	28
3	SMA	13	52
4	Perguruan Tinggi	0	0
	Jumlah	25	100

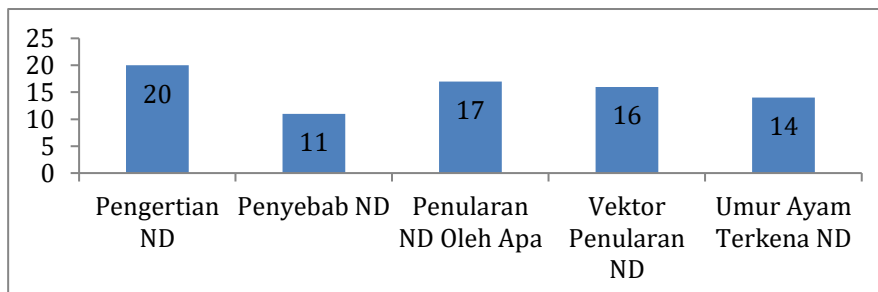
3.2. Tingkat Pengetahuan Peternak Tentang Penyakit ND

Pengetahuan umum peternak tentang penyakit *Newcastle Disease* (ND) diukur melalui lima butir pertanyaan terkait pengenalan penyakit, penyebab, dan cara penularannya. Hasil analisis menunjukan bahwa rata-rata tingkat pengetahuan peternak berada pada angka 62% tergolong dalam kategori tinggi. Sebagian besar peternak 48% berada pada kategori sedang, 28% tinggi, dan hanya 4% sangat tinggi. Sebaliknya, 20% peternak memiliki pengetahuan rendah hingga sangat rendah.

Tabel 3. Pengetahuan peternak tentang penyakit ND

No	Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1	81-100	Sangat Tinggi	1	4
2	61-80	Tinggi	7	28
3	41-60	Sedang	12	48
4	21-40	Rendah	4	16
5	0-20	Sangat Rendah	1	4
	Jumlah		25	100
	Skor			62
	Kategori			Tinggi

Hasil perhitungan peternak yang menjawab pertanyaan dengan sub indikator pengetahuan mengenai penyakit ND (*Newcastle Disease*) tiap soal tes pengetahuan sebagai berikut :



Gambar 1. Grafik pengetahuan peternak terhadap penyakit ND (*Newcastle Disease*)

Berdasarkan grafik hasil tes per butir soal, diketahui 80% peternak mengenali penyakit ND secara umum, namun hanya 44% yang mengetahui penyebabnya, dan sebanyak 68% peternak mengetahui cara penularan ND, dan 56% mengetahui usia ayam yang rentan jika tidak divaksin. Hasil pengamatan di lapangan, peternak mengatakan tidak terlalu memahami terkait penyakit ND (*Newcastle Disease*), hal ini dapat disebabkan minimnya penyuluhan dari petugas lapangan sehingga peternak tidak mampu mengidentifikasi penyakit ternak. Dengan penyuluhan intensif, rata-rata skor pengetahuan peternak meningkat dari 55,17 menjadi 84,17, artinya pentingnya edukasi terarah untuk pengendalian ND [13]. Sementara itu manajemen pemeliharaan yang lemah, baik itu sistem sanitasi dan manajemen ayam sakit, secara signifikan berpengaruh pada peternak ayam buras di Teluk Ambon terhadap insidensi penyakit ND [14]. Hal ini diduga menjadi penyebab kasus penyakit ND (*Newcastle Disease*) tidak ditemukan dalam beberapa tahun terakhir di kecamatan Tanah Pasir, artinya bukan tidak ada unggas yang terkena ND, namun peternak tidak dapat mengidentifikasi jenis penyakitnya.

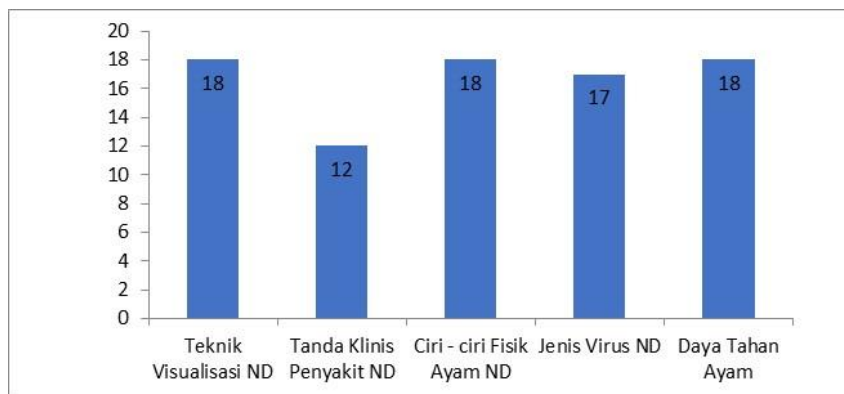
3.3 Pengetahuan Peternak Tentang Pemeriksaan Fisik pada Ayam yang terkena ND

Berdasarkan penelitian, pengetahuan tentang pemeriksaan fisik ayam yang terjangkit virus ND diukur melalui 5 butir pertanyaan, meliputi teknik visualisasi, tanda klinis, ciri fisik ayam, jenis virus ND, dan daya tahan tubuh ayam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata skor pengetahuan peternak sebesar 66,4% yang termasuk dalam kategori tinggi (61-80), sesuai dengan kriteria interval yang telah ditetapkan dan dinyatakan dalam persentase. Sebagian besar peternak (60%) berada pada kategori sedang, dan hanya sebagian kecil yang memiliki pengetahuan sangat tinggi. Beberapa peternak masih kesulitan mengenali gejala fisik ayam yang terjangkit ND, karena dianggap sebagai penyakit biasa. Kurangnya pemahaman ini umumnya terjadi pada peternak yang belum pernah mengikuti penyuluhan atau pelatihan kesehatan ternak. Hal ini juga terjadi pada penelitian terdahulu yang mana sebagian peternak ayam buras di Ulu Mowewe masih minim pemahaman gejala fisik ND [15], hal ini terjadi karena peternak belum memperoleh edukasi atau pelatihan Kesehatan ternak.

Tabel 4. Pengetahuan peternak tentang pemeriksaan fisik

No	Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1	81-100	Sangat Tinggi	4	16
2	61-80	Tinggi	3	12
3	41-60	Sedang	15	60
4	21-40	Rendah	3	12
5	0-20	Sangat Rendah	0	0
Jumlah			25	100
Skor			66,4	
Kategori			Tinggi	

Berdasarkan Gambar 2 dari 25 responden diketahui pengetahuan tertinggi peternak pada teknik visualisasi, pengetahuan ciri-ciri fisik Ayam terkena penyakit ND dan pengetahuan daya tahan tubuh ayam setelah penyakit ND yaitu masing - masing sebesar 18 peternak atau 72% selanjutnya pada pengetahuan jenis - jenis virus ND terdapat 17 orang atau 68 % peternak yang memahami jenis-jenis virus ND yang menginfeksi ternak Ayam.



Gambar 2. Grafik pengetahuan peternak terkait pemeriksaan fisik

Pengetahuan terendah terdapat pada indikator tanda klinis penyakit ND yaitu 12 orang peternak atau 48% yang memahami tanda – tanda klinis pada ayam yang terjangkit penyakit ND. Kesehatan ternak berpengaruh pada produksi hasil ternak dan kualitas yang dihasilkan, oleh karena itu penting adanya peningkatan pengetahuan peternak. Sejalan dengan penelitian terdahulu dimana intervensi penyuluh mampu meningkatkan pengetahuan peternak secara signifikan [13]. Hal ini memperkuat bahwa dengan edukasi yang tepat dan sistematis sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan peternak mengenali dan merespon tanda-tanda penyakit ND. Selain itu kesehatan ternak dipengaruhi faktor kebersihan kandang, pakan, dan lingkungan, ketiga faktor ini menjadi komponen penting dalam keberhasilan usaha peternakan.

3.2. Pengetahuan Peternak Tentang Vaksinasi ND

Pengetahuan peternak tentang vaksinasi ND diukur melalui lima pertanyaan, meliputi cara efektif mencegah penyakit ND, usia Ayam saat vaksinasi ND, cara pemberian vaksin ND, penanganan ayam yang sakit, dan waktu pengulangan vaksin. Berdasarkan hasil penelitian pengetahuan peternak mengenai vaksinasi pada Ayam ND dapat dilihat pada Tabel 5.

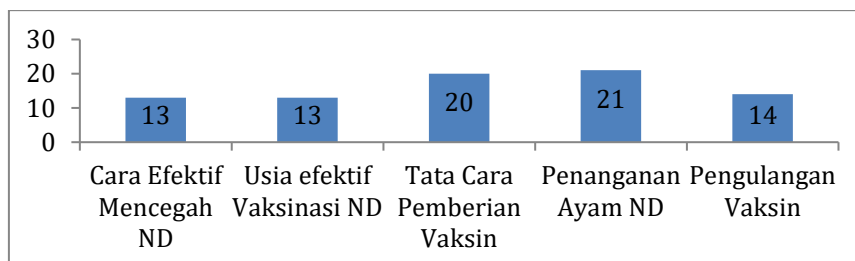
Berdasarkan Tabel 5, diketahui bahwa peternak ayam di Kecamatan Tanah Pasir memiliki rata-rata skor pengetahuan tentang tentang vaksinasi ND sebesar 65% dengan kategori tinggi. Sebanyak 1 orang (4%) peternak memiliki pengetahuan dalam kategori sangat tinggi, 8 orang (32 %) dalam kategori tinggi, 10 orang (40%) kategori sedang, 5 (20%) dalam kategori rendah, dan juga 1 (4%) dengan kategori sangat rendah dalam pengaplikasian vaksinasi ND. Pola pikir dan kemampuan seseorang untuk memahami aktivitas dipengaruhi seiring bertambahnya usia. Sependapat dengan penelitian terdahulu bahwa sebagian besar peternak ayam buras di Ulu Mowewe belum memiliki keterampilan vaksin, bahkan dari 20 responden hanya 1 orang yang memahami cara pemberian vaksin yang benar [15].

Tabel 5. Pengetahuan peternak mengenai vaksinasi ND

No	Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1	81-100	Sangat tinggi	1	4
2	61-80	Tinggi	8	32
3	41-60	Sedang	10	40
4	21-40	Rendah	5	20
5	0-20	Sangat rendah	1	4
Jumlah			25	100

Skor	65
Kategori	Tinggi

Berikut hasil perhitungan jawaban peternak yang menjawab mengenai “vaksinasi ND” tiap soal tes pengetahuan sebagai berikut :



Gambar 3. Grafik vaksinasi ND

Pengetahuan yang dimiliki peternak ayam Kecamatan Tanah Pasir tentang vaksinasi ND sebagian besar pengetahuan yang dimiliki peternak didapat dari penyuluhan atau pelatihan yang diberikan dari petugas penyuluh serta dari pengalaman beternak selama bertahun-tahun. Berdasarkan Gambar 7, diketahui bahwa responden terbanyak memberikan jawaban pada aspek penanganan Ayam terjangkit ND sebanyak 21 peternak. Hal ini menunjukkan bahwa peternak telah mengetahui tindakan apa saja yang harus dilakukan ketika terdapat ternak mereka terjangkit ND.

3.5 Pengetahuan Peternak Tentang Sanitasi Kandang

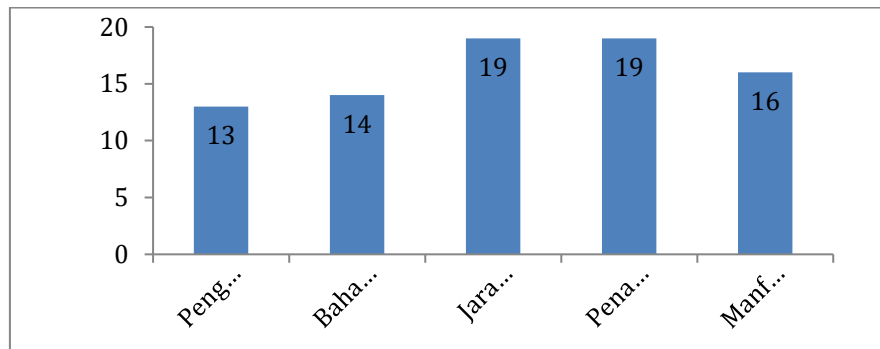
Pengetahuan peternak tentang sanitasi kandang diukur melalui lima pertanyaan, yang mencakup: pemahaman tentang sanitasi kandang, bahan yang digunakan, jarak kandang ke rumah, penanganan setelah kontak fisik, dan manfaat sanitasi. Pengetahuan peternak tentang sanitasi kandang dapat dilihat pada Tabel 6.

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui peternak Ayam di Kecamatan Tanah Pasir memiliki rata-rata skor pengetahuan tentang sanitasi kandang sebesar 64,8% kategori tinggi (61-80). Sebanyak 1 (4%) peternak ayam mempunyai kategori sangat tinggi, 5 (20%) peternak ayam mempunyai pengetahuan tinggi, 16 (64%) peternak ayam mempunyai pengetahuan sedang, terdapat 2 (8%) peternak ayam mempunyai pengetahuan rendah, dan terdapat 1 (4%) peternak ayam yang mempunyai pengetahuan yang sangat rendah mengenai sanitasi kandang. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar peternak sudah memahami pentingnya sanitasi kandang, meskipun masih ada yang belum memahami. Hal ini sesuai literatur bahwa rendahnya kesadaran dan pengetahuan peternak dalam pengelolaan kotoran dan desinfeksi kandang menurunkan efektifitas sanitasi kandang [16]. bahwa Kesadaran peternak terhadap sanitasi kandang, berkaitan erat dengan motivasi diri untuk menjaga kebersihan [17].

Tabel 6. Pengetahuan peternak mengenai sanitasi kandang

No	Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1	81-100	Sangat Tinggi	1	4
2	61-80	Tinggi	5	20
3	41-60	Sedang	16	64
4	21-40	Rendah	2	8
5	0-20	Sangat Rendah	1	4
Jumlah			25	100
Skor			64,8	
Kategori			Tinggi	

Hasil perhitungan banyaknya peternak yang menjawab pertanyaan mengenai “pengetahuan tentang sanitasi kandang” pada tiap soal tes pengetahuan sebagai berikut:



Gambar 4. Pengetahuan sanitasi kandang

Faktor seperti kebiasaan, keteladanan, dan kedisiplinan peternak mempengaruhi tingkat pengetahuan ini. Beberapa peternak belum terbiasa menjaga kebersihan kandang secara rutin karena menganggap hal tersebut tidak terlalu penting. Padahal, kebersihan kandang berperan besar dalam menjaga kesehatan ternak, mencegah penyakit, serta memberikan kenyamanan bagi ternak dan lingkungan sekitar. Terdapat hubungan yang signifikan antara kebersihan kandang, pengelolaan limbah, desinfeksi dan kepadatan kotoran yang dapat menimbulkan penyakit, sehingga peternak diharapkan menjaga kesehatan ternak dan lingkungan kandang [18].

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil data diatas dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman peternak ayam di Kecamatan Tanah Pasir terhadap pencegahan penyakit ND secara umum berada di kategori tinggi 62%. Pengetahuan peternak mengenai gejala dan pemeriksaan fisik pada ayam yang terjangkit ND tergolong tinggi 66,4%. Selain itu, pengetahuan tentang vaksinasi ND termasuk baik yaitu 65%, yang menunjukkan bahwa peternak cukup berpengalaman serta memiliki kepedulian dalam menjaga kesehatan ternak melalui vaksin berkala. Namun berbeda halnya terhadap asper sanitasi kandang, masih kurang kesadaran peternak pentingnya menjaga kebersihan lingkungan kandang untuk mencegah penyakit, sehingga diperlukan peningkatan pemahaman melalui penyuluhan dan pendampingan secara rutin.

5. Daftar Pustaka

- [1] Yulianti V, Suardana IBK dan Sukada IM. Seroprevalensi penyakit tetelo pada ayam kampung yang disembelih di rumah potong unggas di Kota Denpasar. *Indonesia Medicus veterinus*. 2020;9(3):392-400.
- [2] Yuliani NS dan Sakan GYI. Respon titer antibodi pada ayam broiler yang divaksinasi ND Dan Diberi Herbal Rempah. *Partner*. 2018;23(2):696–704.
- [3] Kencana GAY, Suartha IN, Apsari IAP, Kendran AAS, dan Suardana IBK. Penyuluhan dan vaksinasi Newcastle Disease pada ayam buras di Desa Marga, Kecamatan Marga, Kabupaten Tabanan. *Buletin Udayana Mengabdi*, 2018;17(1),34–40.
- [4] Herlambang,T. Sanitasi dan higiene kandang ternak. Surabaya: Universitas Airlangga Press. 2014.
- [5] Riduwan. Skala pengukuran variabel-variabel penelitian. Bandung: Alfabeta. 2016.
- [6] Oroh F. Hubungan usia dan pengetahuan peternak terhadap praktik peternakan yang baik di Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmu Peternakan Tropis*. 2024;9(2):112–120.
- [7] Waris NB dan Wahyuning A. Pengaruh tingkat pendidikan, usia, dan lama beternak terhadap pengetahuan manajemen reproduksi ternak sapi potong di Desa Kedungpring. *Jurnal Peternakan*. 2015;6(1):30-34.

- [8] Safira N dan Winarto H. Pengaruh Karakteristik Peternak terhadap Adopsi Aplikasi Digital Pemasaran Telur di Kabupaten Blitar. Skripsi. Universitas Brawijaya. 2023.
- [9] Susanto A. Pemanfaatan teknologi digital dan keberdayaan peternak ayam petelur: studi kasus komunitas peternak ayam petelur di Jawa Tengah dan Jawa Timur. Disertasi. Universitas Gadjah Mada. 2024.
- [10] Angraini DIMWSA. Pengaruh keterampilan komunikasi terhadap kesiapan kerja lulusan sarjana Sumatera Barat. Al-qalb: Jurnal Psikologi Islam. 2021;12.
- [11] Saade A. Breeders respons to UPSUS Siwab's efforts to increase cattle population. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021;681(1).
- [12] Sari AR, Soeherman S dan Mubarak AS. Program pemberdayaan petani melalui teknologi dan informasi pertanian (P3TIP) di Desa Panosogan dan Sukraty, Serang-Banten. Jurnal Agribisnis Terpadu. 2019;12(2):111-114.
- [13] Purwanta P, Widayati O dan Ximenes D. Tindakan rasional instrumental peternak lokal terhadap penyakit Newcastle Disease pada ternak ayam di Kampung Wasegi Indah, Distrik Aimasi, Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat. Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian. 2024;9(1):75–84.
- [14] Tagueha A. Asosiasi faktor pemeliharaan dan status infeksi Newcastle Disease (ND) pada peternakan ayam buras di Kecamatan Teluk Ambon. Agrinimal: Jurnal Ilmu Ternak dan Tanaman. 2020;8(2):51–56.
- [15] Sandek P dan Sainuddin S. The local chicken breeders' levels of knowledge of the implementation of Newcastle Disease vaccination in Ulu Mowewe, Indonesia. Chalaza: Journal of Animal Husbandry. 2025;3(1):29–34.
- [16] Syafitri R dan Indirawati L. Tingkat pengetahuan peternak ayam terhadap sanitasi kandang di Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang. TROPHICO: Journal of Tropical Animal Production, 2022;11(1):32–40.
- [17] Rauf RA, Wibowo MH, Salampessy N, Wibowo MS, dan Nurjanah N. Poultry farmer awareness and biosecurity practices for highly pathogenic avian influenza in West Java, Indonesia. Frontiers in Veterinary Science. 2022;9:727006.
- [18] Syafwan MN, Kadir I dan Rahmat M. Hubungan kebersihan kandang dengan kepadatan lalat pada peternakan ayam broiler di Kabupaten Bulukumba. Media Kesehatan Masyarakat Indonesia, 2023;19(1):27–35.