
**PENGARUH PEMBERIAN VITAMIN ADE DAN PENGGUNAAN METODE
OVSYNCH PROTOCOL TERHADAP RESPON ESTRUS DAN
CONCEPTION RATE (CR) PADA SAPI PERANAKAN
FRIESIAN HOLSTEIN (PFH)**

***THE EFFECT OF VITAMIN ADE SUPPLY AND THE OVSYNCH PROTOCOL ON
THE ESTERUS RESPONSE AND CONCEPTION RATE (CR) IN FRIESIAN-
HOLSTEIN (PFH) CATTLE***

¹Agung Setiawan, ²Wida Wahidah Mubarakah, ³Edi Purwono, ⁴Yudiani Rina
Kusuma

^{1,2,3,4}Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta-Magelang, JL, Magelang-
Kopeng KM 7, Tegalrejo, Magelang, Telp. (0274)373479, Kode Pos 56101,
Indonesia

¹E-mail korespondensi: agungsetiawan0649@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian Vitamin ADE dan penggunaan metode *Ovsynch Protocol* terhadap respons estrus dan *conception rate* (CR) pada Sapi Peranakan *Friesian Holstein* (PFH). Penelitian ini menggunakan 18 ekor sapi PFH betina yang memiliki kriteria yaitu pernah beranak minimal satu kali, tidak sedang bunting, berumur 2-2,5 tahun, memiliki siklus reproduksi normal, memiliki BCS 2,5-3. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 6 ulangan. Variabel yang diamati pada penelitian ini yaitu onset estrus, durasi estrus, persentase estrus serta *conception rate*. Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis deskriptif dan *Analysis of Variance* (ANOVA) yang jika signifikan dilakukan uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap onset estrus dan durasi estrus. Hasil data analisis deskriptif bahwa pemberian Vitamin ADE dan penggunaan metode *Ovsynch Protocol* berpengaruh terhadap *conception rate*, akan tetapi tidak berpengaruh terhadap persentase estrus. Pemberian Vitamin ADE dan penggunaan metode *Ovsynch Protocol* pada Sapi Peranakan *Friesian Holstein* berpengaruh nyata terhadap respon estrus dan *conception rate*.

Kata Kunci: *Conception Rate*, *Ovsynch Protocol*, Respon Estrus, Sapi Peranakan *Friesian Holstein*, Vitamin ADE

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of Vitamin ADE supplementation and the Ovsynch Protocol on the estrus response and Conception Rate (CR) in Friesian-Holstein (PFH) cattle. This study used 18 PFH cows that met the following criteria: having calved at least once, not currently pregnant, aged 2-2.5 years, having a normal reproductive cycle, and having a BCS of 2.5-3. The study used a Completely Randomized Design (CRD) with 3 treatments and 6 replications. The variables observed in this study were the onset of estrus, the duration of estrus, the percentage of estrus, and the conception rate. The data analysis methods used in this study were descriptive analysis and Analysis of Variance (ANOVA), with further Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) being used if significant. The results of this study showed a significant effect ($P < 0.05$) on the onset of estrus and the duration of estrus. The descriptive data analysis showed that the administration of Vitamin ADE and the use of the Ovsynch Protocol affected the conception rate, but not the percentage of estrus. The administration of Vitamin ADE and the use of the Ovsynch Protocol in Holstein Friesian crossbred cattle significantly affected the estrus response and conception rate.

Keywords: Conception Rate, Ovsynch Protocol, Estrus Response, , Holstein Friesian Crossbred Cattle, Vitamin ADE

PENDAHULUAN

Sub sektor peternakan memegang peranan krusial dalam prioritas pembangunan ekonomi, khususnya guna menjamin pemenuhan kebutuhan protein hewani bagi masyarakat. Salah satu hewan ternak yang memiliki potensi untuk memenuhi kebutuhan protein hewani adalah sapi perah dengan produk utamanya susu, dibandingkan dengan hewan ternak lain seperti kambing, domba, maupun kerbau. Sapi perah memberikan kontribusi yang jauh lebih signifikan dalam menyuplai ketersediaan susu secara nasional. Menurut Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Pertanian (2022), permintaan susu meningkat seiring meningkatnya populasi manusia, akan tetapi peningkatan permintaan susu ini tidak dapat ditutupi oleh penawaran susu sapi itu sendiri. Usaha peternakan sapi perah di Indonesia memiliki potensi besar untuk memenuhi kebutuhan susu nasional, namun produktivitasnya masih tergolong rendah. Faktor yang menyebabkan rendahnya produktivitas adalah manajemen pakan, reproduksi, kesehatan ternak, genetik, dan lingkungan pemeliharaan.

Salah satu faktor reproduksi yang sering menjadi kendala adalah respon estrus yang kurang bagus. Respon estrus yang kurang bagus pada sapi perah merupakan kondisi ketika sapi tidak menunjukkan tanda-tanda birahi secara jelas

atau optimal, baik dari segi intensitas, durasi, maupun waktu kemunculannya. Estrus yang tidak jelas menyebabkan kesulitan dalam menentukan waktu inseminasi buatan yang tepat, sehingga menurunkan tingkat keberhasilan kebuntingan (*conception rate*), memperpanjang jarak beranak (*calving interval*), serta menurunkan produksi susu secara tidak langsung karena siklus reproduksi yang terganggu.

Estrus merupakan fase dalam siklus reproduksi ternak betina yang ditandai dengan perubahan fisiologis dan perilaku akibat peningkatan hormon estrogen. Respon estrus yang baik dapat diamati melalui perubahan warna vulva, peningkatan suhu vulva, dan keluarnya lendir dari vulva. Estrus yang memiliki kualitas baik umumnya menunjukkan aktivitas hormonal dan perkembangan folikel yang optimal sehingga peluang terjadinya ovulasi dan fertilisasi menjadi lebih tinggi (Wiltbank *et al.*, 2015).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, berbagai teknologi reproduksi telah dikembangkan, salah satunya adalah sinkronisasi estrus. Sinkronisasi estrus merupakan metode untuk menyeragamkan waktu munculnya estrus pada sekelompok ternak betina melalui pemberian hormon reproduksi sehingga inseminasi buatan dapat dilakukan secara terjadwal (Bo *et al.*, 2016). Inseminasi buatan merupakan teknologi reproduksi yang paling banyak digunakan dalam peternakan sapi. Teknik ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas genetik serta produktivitas ternak (Ihsan, *et al.*, 2025). Salah satu metode sinkronisasi estrus yang banyak digunakan adalah metode *ovsynch protocol*, yang melibatkan kombinasi hormon *Gonadotropin Releasing Hormone (GnRH)* dan *Prostaglandin (PGF2 α)*. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan Pengaruh penggunaan metode *ovsynch protocol* adalah melalui suplementasi vitamin larut lemak, khususnya vitamin ADE yang berperan penting dalam fungsi reproduksi (Sutiyono *et al.*, 2020). Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu belum diketahui pengaruh pemberian vitamin ADE dan penggunaan metode Ovsynch Protocol terhadap respon estrus (onset estrus, durasi estrus, persentase estrus) dan terhadap *conception rate* pada sapi Peranakan Friesian Holstein.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian Vitamin ADE dan penggunaan metode Ovsynch Protocol terhadap respons estrus dan *conception rate (CR)* pada Sapi Peranakan Friesian Holstein (PFH). Kombinasi antara suplementasi vitamin ADE dan penggunaan metode *ovsynch protocol* berpotensi memberikan efek sinergis dalam meningkatkan respon estrus dan tingkat kebuntingan pada sapi PFH. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengevaluasi “Pengaruh Pemberian Vitamin ADE dan Penggunaan Metode *Ovsynch Protocol* terhadap Respon Estrus dan *Conception Rate (CR)* pada Sapi Peranakan *Friesian Holstein*”. Manfaat dari penelitian ini yaitu peningkatan pemahaman mengenai bagaimana pemberian vitamin ADE dan penggunaan metode Ovsynch Protocol mempengaruhi respon estrus (onset estrus, durasi estrus, persentase estrus) dan *conception rate* pada sapi PFH. Dengan pemahaman ini, peternak dapat mengoptimalkan manajemen reproduksi sapi PFH untuk meningkatkan efisiensi reproduksi dan produktivitas ternak.

MATERI DAN METODE

A. Waktu dan Tempat

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di kandang peternak wilayah Kecamatan Musuk, Kabupaten Boyolali, Provinsi Jawa Tengah. Penelitian telah dilaksanakan dari bulan Maret sampai Mei 2026.

B. Materi

Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu sapi PFH betina umur 2-2,5 tahun sejumlah 18 ekor sebagai hewan uji, Vitamin ADE, hormon GnRH, hormon PGF2 α , Obat cacing, Straw sapi FH sebanyak 18 dosis, Nitrogen (N₂) cair, Alkohol 70%, Sabun, dan Test Kit Kebuntingan untuk melaksanakan deteksi kebuntingan. Peralatan yang digunakan untuk melakukan penelitian yaitu Insemination gun sapi, Plastic sheath, Glove IB, Sduit dan Jarum 18G, Tissue, Kontainer, Gunting, Pinset dan ATK.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL). Rancangan dilakukan sebanyak 3 kelompok dengan 6 kali ulangan dengan perlakuan metode *ovsynch* dengan penambahan Vitamin ADE. Parameter yang diamati meliputi respon estrus (onset estrus, durasi estrus, persentase estrus), dan *Conception Rate* (CR) pada sapi PFH.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Ternak yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 18 ekor sapi PFH betina dibagi menjadi tiga perlakuan dan enam kali ulangan dan tiap ulangan terdiri dari satu ekor sapi. Adapun rincian perlakuan tersebut adalah:

- P0 : Tanpa perlakuan (kontrol)
- P1 : Pemberian vitamin ADE 5 mg/ml/perlakuan sebanyak 2x dan metode *ovsynch protocol*
- P2 : Pemberian vitamin ADE 10 mg/ml/perlakuan sebanyak 2x dan metode *ovsynch protocol*

Sumber data dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung dari hasil penelitian melalui pemberian perlakuan pemberian vitamin ADE dan penggunaan metode *ovsynch protocol* pada sapi PFH serta pengamatan terhadap parameter yang diamati, meliputi respon estrus (onset estrus, durasi estrus, persentase estrus), dan *Conception Rate* (CR). Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung dan pengukuran (*measurement*) terhadap variabel penelitian selama penelitian berlangsung. Data sekunder diperoleh dari berbagai literatur, seperti buku, jurnal ilmiah, dan hasil penelitian terdahulu yang relevan sebagai bahan pendukung dalam pembahasan penelitian.

Proses analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik statistik yang sesuai untuk setiap variabel penelitian, meliputi respon estrus mencakup parameter (onset estrus, durasi estrus, persentase estrus) serta *Conception Rate* (CR) pada ternak setelah diberi perlakuan. Data yang diperoleh dari pengamatan terhadap onset estrus dan durasi estrus dilakukan analisis secara statistik menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA). Jika hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) memperlihatkan adanya perbedaan dengan signifikansi ($P < 0,05$), maka analisis dilanjutkan dengan uji beda nyata menggunakan *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) untuk mengetahui perbedaan antar kelompok perlakuan. Data persentase estrus dan *conception rate* dianalisis secara deskriptif kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Respon Estrus

Respon estrus merupakan reaksi fisiologis dan perilaku yang ditunjukkan oleh ternak betina akibat peningkatan hormon estrogen selama fase estrus dalam siklus reproduksi. Respon estrus dijelaskan sebagai fenomena biologis yang mencakup kesiapan ovarium untuk ovulasi serta kesiapan sistem reproduksi betina untuk menerima sperma pejantan. Pengamatan respon estrus dilakukan secara visual dengan memperhatikan perubahan fisik pada organ reproduksi ternak betina, khususnya pada vulva. Indikator yang diamati meliputi keluarnya lendir serviks, perubahan warna pada vulva, pembengkakan vulva, serta peningkatan suhu (terasa hangat saat diraba). Selain itu, respon estrus dapat dievaluasi juga melalui perubahan perilaku, seperti terlihat gelisah, serta perilaku saling menaiki sesama ternak.

1. Onset Estrus

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata onset estrus pada sapi PFH yang diberi perlakuan Vitamin ADE dan penggunaan metode *Ovsynch Protocol* yaitu pada P0 tidak menunjukkan onset estrus $449,33 \pm 30,27$ karena tidak diberikan induksi hormonal maupun suplementasi apapun, P1 menunjukkan rata-rata onset estrus $69,70 \pm 3,94$, dan P2 menunjukkan rata-rata onset estrus $66,28 \pm 1,83$. Berdasarkan hasil analisis data menggunakan uji ANOVA, pemberian Vitamin ADE dan penggunaan metode *Ovsynch Protocol* dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap onset estrus pada sapi PFH. Hasil uji lanjut menggunakan *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) menunjukkan bahwa P0, P1, dan P2 berbeda nyata antar kelompok perlakuan.

Table 1. Onset Estrus pada Sapi PFH

Perlakuan	Onset Estrus (Jam)
P0	$449,33 \pm 30,27^b$
P1	$69,70 \pm 3,94^a$
P2	$66,28 \pm 1,83^a$

^{a,b}Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)

Sumber. Data diolah (2026)

2. Durasi Estrus

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa P0 memperoleh rata-rata durasi estrus yaitu 11,75 jam, P1 memperoleh rata-rata durasi estrus 14,43 jam dan pada P2 memperoleh rata-rata durasi estrus 14,79 jam. Berdasarkan hasil analisis data menggunakan uji ANOVA, pemberian Vitamin ADE dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap durasi estrus pada sapi PFH. Uji lanjut menggunakan *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) menunjukkan bahwa P1 dan P2 berbeda nyata dengan P0, sementara P1 dan P2 tidak berbeda nyata satu sama lain.

Table 2. Durasi Estrus pada Sapi PFH

Perlakuan	Waktu timbulnya estrus (jam)
P0	11,75 ± 1,69 ^b
P1	14,43 ± 1,26 ^a
P2	14,79 ± 1,59 ^a

^{a,b}Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)
Sumber. Data diolah (2026)

3. Persentase Estrus

Pada penelitian ini pemberian Vitamin ADE dan penggunaan metode *Ovsynch Protocol* terdapat 18 ekor ternak dari 3 perlakuan yang menunjukkan gejala estrus yang positif. Persentase estrus pada sapi PFH tiap perlakuan yaitu 100% yang mengindikasikan bahwa pemberian Vitamin ADE dan penggunaan metode *Ovsynch Protocol* pada sapi PFH berpengaruh dalam persentase estrus.

Table 3. Persentase Estrus pada Sapi PFH

Ulangan	Perlakuan		
	P0	P1	P2
1	+	+	+
2	+	+	+
3	+	+	+
4	+	+	+
5	+	+	+
6	+	+	+
Jumlah Ternak Estrus	6	6	6
Persentase Estrus	100%	100%	100%

Sumber. Data diolah (2026)

B. Conception Rate

Berdasarkan deteksi kebuntingan menunjukkan bahwa persentase kebuntingan pada penelitian ini P0 dengan persentase 33,33%, P1 dengan persentase 66,66% dan P2 dengan persentase 83,33%. Perbedaan angka persentase kebuntingan antar perlakuan menunjukkan adanya peningkatan CR yang konsisten dengan peningkatan dosis Vitamin ADE yang diberikan, yang mengindikasikan adanya pengaruh nyata dari kombinasi metode *Ovsynch Protocol*

dan suplementasi Vitamin ADE terhadap kebuntingan pada sapi PFH. Pada penelitian Ihsan *et al.*, (2025) bahwa pemberian PGF2 α dengan kandungan berbeda pada sapi PFH, menunjukkan hasil NRR, uji test kit kebuntingan, dan palpasi per rektal bervariasi di tiap perlakuan dengan persentase kebuntingan tertinggi pada P3 yaitu 100%.

Ulangan	Perlakuan		
	P0	P1	P2
1	-	-	+
2	-	+	-
3	+	+	+
4	-	+	+
5	+	-	+
6	-	+	+
Jumlah Kebuntingan	2	4	5
Persentase Kebuntingan	33,33%	66,66%	83,33%

Sumber. Data diolah (2026)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian vitamin ADE dan penggunaan metode *ovsynch protocol* memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap respon estrus (onset estrus, durasi estrus, persentase estrus), dan *Conception Rate* (CR) pada sapi PFH. Onset estrus menjadi lebih cepat dari 449,33 jam pada P0 menjadi 69,70 jam pada P1 dan 66,28 jam pada P2. Durasi estrus juga menjadi lebih panjang dari 11,27 jam pada P0, menjadi 14,43 jam pada P1 dan 14,79 jam pada P2. Sementara *conception rate* mengalami peningkatan dari 33,33% pada P0 menjadi 66,66% pada P1 dan 83,33% pada P2, meskipun pada parameter persentase estrus tidak menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan tertentu, secara keseluruhan perlakuan P2 memberikan hasil terbaik pada parameter tingkat kebuntingan. Pemberian vitamin ADE dan penggunaan metode *ovsynch protocol* dapat meningkatkan respon estrus (onset estrus, durasi estrus), dan *Conception Rate* (CR) pada sapi PFH.

DAFTAR PUSTAKA

- Bo, G. A., Huguenine, E., & de la Mata, J. J. (2016). *Programs for fixed-time artificial insemination in South American beef cattle*. *Animal Reproduction*, 13(3), 952-962. <https://doi.org/10.21451/1984-3143-AR2018-0025>
- Efendi, M., Siregar, T. N., Hamdan, H., Dasrul, C. N. T., Razali, A., & Panjaitan, B. (2016). Angka kebuntingan setelah diinduksi dengan protokol Ovsynch. *Jurnal Medika Veterinaria*, 9(2), 95-100. <https://doi.org/10.21157/j.med.vet.v9i2.3804>
- Handarini, Kurniawan, S., & Dihansih, E. (2017). Respons estrus sapi resipien FH yang disinkronisasi dengan hormon GnRH, estrogen, progesteron dan prostaglandin. *Jurnal Pertanian*, 8(1), 16–25. <https://doi.org/10.30997/jp.v8i1.634>
- Hastono & Priyanto. D. (2012). Manajemen reproduksi sapi potong di peternakan rakyat. *Prosiding Seminar Nasional Peternakan*. Bogor: Balai Penelitian Ternak.
- Hendri, H. (2020). Penggunaan metode sinkronisasi estrus terhadap respon estrus pada kerbau rawa (*B. Bubalis carabuaesis*) di Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 22(2), 130–138.
- Ihsan, M., Purwono, E., Widiarso, B.P., Mubarakah, W.W., Makmun, L. 2025. Pengaruh PGF2 α Dengan Kandungan Berbeda Terhadap Keberhasilan Inseminasi Buatan Pada Sapi Friesian Holstein. *Prosiding Seminar Nasional Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang*. Vol. 7 Tahun 2025 : 65-72
- Kusuma, Y. R., Saputro, F. A., & Nurdayati, N. (2023). Pengaruh pemberian vitamin dan antibiotik post partus terhadap efisiensi reproduksi sapi perah. *Jurnal Penelitian Peternakan Terpadu*, 5(2), 112-119. <https://doi.org/10.36626/jppt.v5i2.1176>
- Kusumawati, E. D., Ikhwan, A. N., & Krisnaningsih, A. T. N. (2024). Evaluasi tingkat keberhasilan inseminasi buatan pada sapi potong di dataran tinggi dan rendah. *Jurnal Ternak Tropika*, 25(1), 41–50. <https://doi.org/10.21776/ub.jtapro.2024.025.01.5>
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. (2022). *Statistik pertanian 2022*. <https://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/20025>
- Rahma, N., Rahmi, N., Meidita, F., Ananta, D., Amri, F., Saragih, B.M.N., & Gusri, R. (2025). Pengaruh Ovsynch protocol pada kerbau rawa dengan paritas yang berbeda. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 27(2), 104-114. <https://doi.org/10.25077/jpi.27.2.104-114.2025>
- Rahmawati, D., Prasetyo, E., & Lestari, C. M. S. (2022). Pengaruh lingkungan kandang terhadap performa reproduksi sapi potong. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 24(1), 12-20.
- Sutiyono, H., Siregar, T., & Nasution, I. (2020). Peran vitamin ADE dalam memperbaiki performa reproduksi sapi perah di daerah tropis. *Jurnal Ilmu Ternak Tropika*, 7(1), 21-29.

- Tiro, B. M. W., Tirajoh, S., Beding, P. A., & Baliarti, E. (2020). Siklus estrus dan profil hormon reproduksi induk sapi Peranakan Ongole dan silangan Simmental-Peranakan Ongole. *Jurnal Pertanian Agros*, 22(2), 105–112. <https://doi.org/10.37159/jpa.v22i2.1119>
- Wiltbank, M. C., Souza, A. H., Carvalho, P. D., Giordano, J. O., Fricke, P. M., & Diskin, M. G. (2015). *Physicological and practical effects of progesterone on reproduction in dairy cattle*. *Animal*, 9(5), 794-805. <https://doi.org/10.1017/S1751731114000585>
- Wulandari, S., Yuliani, A., & Saputra, R. (2021). Pengaruh manajemen pakan terhadap efisiensi reproduksi sapi perah PFH di dataran tinggi Jawa Barat. *Jurnal Ilmu dan Inovasi Peternakan*, 10(1), 50-59.
- Yekti, A. P. A., Bayuardhi, M., Wahjuningsih, S., & Susilawati, T. (2023). Inseminasi buatan menggunakan semen beku dosis ganda pada sapi perah peranakan Friesian Holstein. *Jurnal Ternak Tropika*, 24(2), 143–150. <https://doi.org/10.21776/ub.jtapro.2023.024.02.9>