

Literatur Review : Pemanfaatan Ekstrak Mengkudu Untuk Mempertahankan Kualitas Semen Cair Sapi (*Bos taurus*)

Niken Ayu Prachelia Putri, Rita Hartati Rambe, Yusni Atifah

Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang

Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Kecamatan Padang Utara, Sumatera Barat

Email: ritahartatirambe@gmail.com

ABSTRAK

Mengkudu adalah tanaman tropika yang diduga memiliki kandungan skopoletin, antrakuinon, acubin, dan alizarin yang merupakan zat fitokimia dan antibakteria. Pada buah mengkudu terdapat antioksidan yang dapat mencegah radikal bebas pada semen cair. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan tinjauan literatur untuk mengumpulkan informasi umum tentang pemanfaatan ekstrak mengkudu dalam mempertahankan kualitas semen cair sapi (*Bos taurus*). Metode penelitian yang digunakan berupa literature review dengan melakukan pencarian sumber yang relevan pada google scholar dalam rentang tahun 2010-2023. Berdasarkan tinjauan literatur dari berbagai hasil penelitian diperoleh hasil bahwa ekstrak mengkudu signifikan mampu mempertahankan kualitas semen cair sapi (*Bos taurus*). Karena mengkudu memiliki kandungan antioksidan yang dapat mencegah radikal bebas pada semen cair.

Kata kunci : ekstrak mengkudu, semen cair, sapi

PENDAHULUAN

Pada saat ini dengan semakin pesatnya perkembangan teknologi maka semakin canggih dan berkembang juga teknik pemeliharaan hewan khususnya dalam dunia peternakan. Untuk mempermudah para peternak mendapatkan hasil ternak yang baik dan banyak yaitu dengan memanfaatkan pengetahuan tentang bioteknologi dan menerapkan teknologi reproduksi. Salah satu bidang bioteknologi yang dapat dimanfaatkan untuk peternakan adalah inseminasi buatan.

Inseminasi buatan atau kawin suntik merupakan suatu cara pemasukan spermatozoa ke dalam organ reproduksi betina dengan suatu alat tertentu melalui bantuan manusia yang bertujuan untuk meningkatkan mutu genetik dan produksi ternak (Harbin et al., 2016). Inseminasi buatan (IB) menjadi suatu cara yang memungkinkan manusia mengawinkan ternak betina tanpa perlu seekor pejantan (Fania et al., 2020). Salah satu hewan yang sering dipakai untuk inseminasi buatan adalah sapi bali (*Bos indicus*). Sapi bali adalah salah satu jenis sapi yang merupakan domestikasi dari banteng (*Bos-Bibos Banteng*) dan berpotensi besar untuk mensuplai kebutuhan protein masyarakat Indonesia. Keunggulan sapi Bali terletak pada daya adaptasinya terhadap lingkungan yang baru, suhu udara, kelembaban dan angin, maupun kondisi lahan, pakan dan penyakit (Sabile et al., 2016).

Pada proses inseminasi buatan menggunakan semen cair untuk penerapan solusinya. Dimana Semen adalah cairan yang dihasilkan oleh organ reproduksi jantan dan dikeluarkan dari tubuh untuk membuahi sel telur. Air mani mengandung air mani dan berbagai suspensi kimia. Semen juga terdiri dari zat cair yang dikeluarkan oleh penis hewan selama

sanggama sel-sel hidup/kopulasi dan motil yang disebut sperma dan cairan mani plasma atau zat cair yang berperan sebagai media hidup bagi sperma (Basa, 2017).

Namun semen ini sangat mudah rusak atau kualitasnya buruk. Adapun faktor genetik dan non-genetik penyebab dari kualitas sperma cair yang buruk dan diolah menjadi sperma beku. Salah satu faktor non genetik mempengaruhi kualitas semen adalah pengencer, pengencer yang digunakan harus dapat menunjang kehidupan sperma, sehingga bahan tersebut sangat dibutuhkan yang dapat menjaga kualitas sperma, terutama motilitas sperma, karena pada dasarnya hanya sperma motil yang memiliki peluang tinggi membuahi telur (Hasriani, 2021).

Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai pengencer semen yang baik adalah mengkudu. Mengkudu (*Morinda citrifolia*) menjadi banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai tanaman obat yang berkhasiat panjang. Buah mengkudu memiliki kandungan yang berbeda-beda berupa senyawa penting untuk kesehatan karena buah mengkudu mengandung senyawa metabolit sekunder yang bermanfaat untuk kesehatan. Pada mengkudu juga terdapat nutrisi berupa protein, mineral (selenium, kalsium, natrium dan kalium), vitamin C (175 mg dalam 100 gr buah mengkudu) dan vit A. Penelitian ini bertujuan melakukan literatur review untuk mengumpulkan informasi tentang pemanfaatan ekstrak mengkudu untuk mempertahankan kualitas Semen cair.

METODE PENELITIAN

Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode berupa tinjauan literatur atau literature review artikel yang didapat melalui google scholar dari tahun 2010 sampai 2023. Kemudian sumber yang didapat dikumpulkan, diidentifikasi dan selanjutnya dievaluasi.

Kriteria Inklusi

Penelitian ini memakai kriteria inklusi berupa artikel dan jurnal yang sesuai, kemudian diambil untuk dianalisis mengenai pemanfaatan ekstrak mengkudu untuk mempertahankan kualitas semen cair. Artikel yang dikutip diperoleh dari berbagai sumber seperti jurnal nasional yang ditulis dalam bahasa Indonesia dan artikel penelitian asli atau tidak berupa tinjauan literatur, dalam rentang tahun 2010 - 2023.

Kata kunci

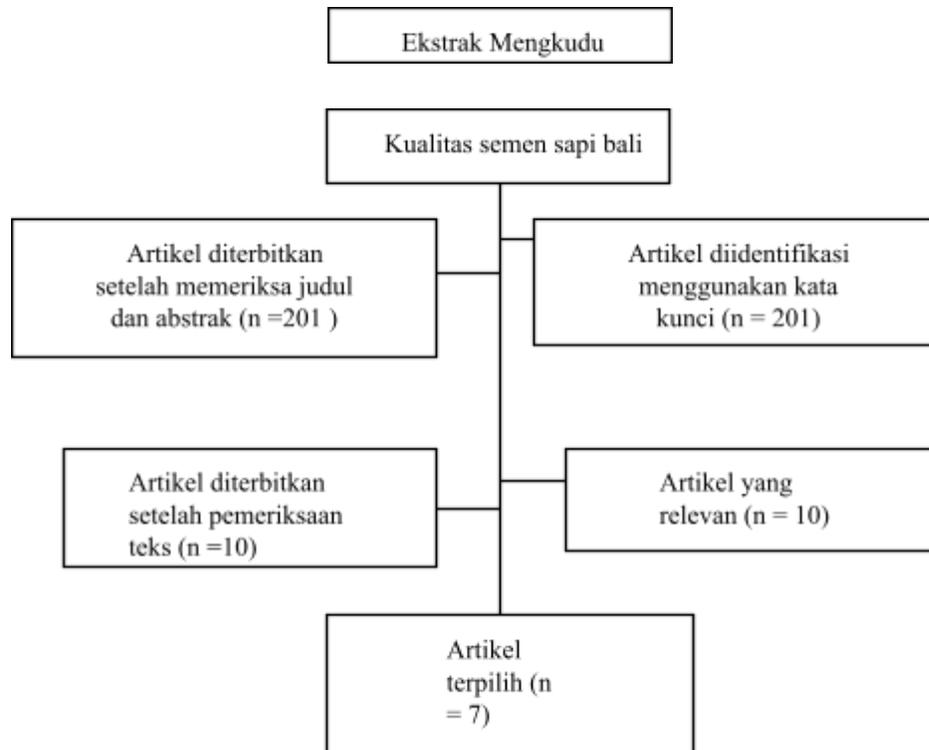
Artikel dalam penelitian ini menggunakan kata kunci ekstrak mengkudu, kualitas semen cair. Pencarian dilakukan pada bulan april 2023. Sumber database yang digunakan berupa Google Scholar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan kajian literatur yang telah dilakukan untuk mengetahui pemanfaatan ekstrak mengkudu untuk mempertahankan kualitas semen cair teridentifikasi sebanyak 201 artikel. Kemudian ditemukan 10 artikel yang relevan dengan penetapan artikel yang memenuhi persyaratan kriteria inklusi. Dari 10 artikel tersebut diperoleh 7 artikel yang memenuhi kelayakan. Tahapan proses pemilihan artikel yang teridentifikasi dapat dilihat

pada gambar alur pemilihan artikel dibawah ini.

Gambar Alur Pemilihan Artikel



Berdasarkan hasil kajian literatur terhadap artikel yang memenuhi kriteria kelayakan dengan kajian sistematis selama 2010 sampai 2023 yakni 13 tahun terakhir penelitian. Hasil tinjauan pustaka menunjukkan bahwa ekstrak mengkudu dapat dimanfaatkan untuk mempertahankan kualitas semen cair. Hal ini dikarenakan adanya kandungan antioksidan dalam mengkudu yang mampu menangkal radikal bebas pada semen cair. Deskripsi rangkuman materi penelitian disajikan pada tabel berikut.

Tabel Pemanfaatan Ekstrak Mengkudu Terhadap Kualitas Semen Sapi Bali (*Bos indicus*)

Judul	Pengarang	Metode	Hasil
Pengaruh Penambahan Ekstrak Buah Mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> Linn) Dalam Pengencer Terhadap Motilitas Spermatozoa Pada Semen Cair Sapi Bali	(Sabile et al., 2016)	Metode eksperimental dengan hewan uji sapi bali kemudian parameter yang diukur berupa motilitas massa dan individu spermatozoa sebelum dan setelah equilibrasi.	Berdasarkan penelitian diperoleh hasil bahwa penambahan ekstrak buah Mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> Linn) hingga pengenceran 0,02 g/mL terbukti mampu mempertahankan motilitas tunggal spermatozoa dalam semen cair sapi Bali hingga hari kesetimbangan 5°C.
Motilitas dan Viabilitas Spermatozoa Landrace Dalam Pengencer Sitrat Kuning Telur Dengan Penambahan Level Sari Buah Mengkudu Yang Berbeda	(Harbin et al., 2016)	Metode eksperimental dengan parameter berupa Motilitas sperma (%), kemudian data dianalisis menggunakan Analisis variansi dan jika terdapat perbedaan nyata akan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan kemudian data tersebut di analisis menggunakan software SPSS versi 17.	Berdasarkan penelitian diperoleh hasil bahwasanya penambahan sari buah mengkudu signifikan berpengaruh terhadap pengencer sitrat kuning telur terhadap motilitas dan viabilitas spermatozoa babi landrace. Penambahan sari buah mengkudu 3% adalah level terbaik dalam pengencer sitrat kuning telur dan motilitas dicapai pada jam ke 32 penyimpanan.
Pengaruh Pemeberian Ekstrak Buah (<i>Morinda citrifolia</i>) Dalam Larutan Natrium Klorida Fisiologis Sebagai Bahan Pengencer Semen Terhadap Peningkatan Kualitas Spermatozoa Ayam Buras Pada Suhu Ruang	(Murcahyana et al., 2016)	Metode eksperimental dengan menggunakan rancangan acak tersarang dengan pola faktorial. Variabel yang diamati meliputi kualitas spermatozoa ayam buras secara makroskopis dan mikroskopis yang diberi ekstrak buah mengkudu dengan dosis yang beragam.	Berdasarkan penelitian diperoleh hasil bahwa ekstrak buah mengkudu dengan dosis 10 % dan 20% di dalam larutan NaCl fisiologis signifikan mampu mempertahankan kualitas spermatozoa ayamburas hingga waktu simpan dua jam pada suhu ruang.
Peningkatan Produktivitas	(Pasino et al.,	Metode rektovaginal	Berdasarkan penelitian

<p>Sapi Betina Melalui Inseminasi Dengan Metode Rektovaginal</p>	<p>2020)</p>	<p>yang dilakukan dengan mendepositkan semen kedua bagian yaitu uterus dan cervix.</p>	<p>diperoleh hasil bahwa pelaksanaan inseminasi buatan (IB) dengan menggunakan metode rektovaginal signifikan dapat menunjang keberhasilan dalam meningkatkan produksi semen sapi.</p>
<p>Pengaruh Substitusi Sari Buah Semangka (<i>Citrullus lanatus</i>) Dalam Pengencer Sitrat – Kuning Telur Terhadap Kualitas Spermatozoa Sapi Bali</p>	<p>(Bria, 2022)</p>	<p>Metode eksperimental dengan vagina buatan dari 3 ekor sapi bali jantan dengan kondisi tubuh dan organ reproduksi yang normal.</p>	<p>Berdasarkan penelitian diperoleh hasil bahwanya substitusi sari buah semangka ke dalam pengencer sitrat-kuning telur (SKT) sebanyak 75% merupakan level terbaik yang signifikan mampu mempertahankan motilitas, viabilitas dan mengurangi tingkat abnormalitas spermatozoa sapi bali.</p>
<p>Pengaruh Penambahan Sari Buah Tomat Dalam Media Pengencer Terhadap Motilitas dan Viabilitas Spermatozoa Kambing Boer Yang Disimpan Pada Suhu 3-5°C</p>	<p>(Rosmidar, 2013)</p>	<p>Menggunakan metode rancangan acak Lengkap dengan empat perlakuan dan lima ulangan. Dengan parameter persentase motilitas spermatozoa dan persentase spermatozoa hidup.</p>	<p>Berdasarkan penelitian diperoleh hasil bahwanya penambahan sari buah tomat sebanyak 20% dalam 100 ml pengencer sitrat kuning telur merupakan persentase paling baik sehingga signifikan berpengaruh terhadap persentase motilitas dan persentase hidup spermatozoa kambing Boer setelah penyimpanan dingin.</p>
<p>Pengaruh Ekstrak Sarang Semut (<i>Myrmecodia Sp</i>) dalam Pengencer Ringer Laktat Terhadap Abnormalitas dan Viabilitas Spermatozoa Ayam Kampung (<i>Gallus gallus</i>)</p>	<p>(Inggriani et al., 2020)</p>	<p>Penelitian eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 taraf perlakuan yang diulang sebanyak 6 kali. Parameter yang diamati berupa Abnormalitas spermatozoa dan Pengamatan viabilitas spermatozoa.</p>	<p>Berdasarkan penelitian diperoleh hasil bahwa penambahan sarang semut dalam pengencer ringer laktat tidak memberikan pengaruh terhadap abnormalitas, tetapi memberikan pengaruh terhadap viabilitas spermatozoa ayam kampung.</p>

Penerapan teknologi inseminasi buatan (IB) seperti pada sapi, dengan menggunakan sperma jantan terpilih untuk menghasilkan keturunan sapi yang berkualitas tinggi, dengan harapan dapat meningkatkan produktivitas dan juga meningkatkan kualitas genetik sapi lokal yang juga meningkat dalam waktu yang relatif singkat semakin meningkat. Dilakukannya inseminasi buatan ini bertujuan untuk meningkatkan mutu genetik hewan, mencegah penyebaran penyakit, menghemat dana untuk reproduksi jantan, meningkatkan penggunaan jantan yang lebih baik dan mempersingkat interval kawin.

Inseminasi buatan dapat dikatakan berhasil apabila hewan betina yang diberi perlakuan/diberikan semen menjadi bunting. Keberhasilan inseminasi buatan ini juga ditentukan oleh beberapa faktor yaitu, kualitas semen beku (straw), keadaan sapi betina sebagai akseptor IB, ketepatan IB, dan keterampilan tenaga pelaksana (inseminator). Serta tingkat keberhasilan inseminasi buatan dipengaruhi oleh kemampuan peternak dalam mengenali birahi hewan, kualitas sperma beku dan pengolahannya, produktivitas betina yang diinseminasi, dan keterampilan inseminator buatan (Pasino et al., 2020).

Sekarang ini inseminasi buatan yang umum dilakukan adalah menggunakan semen beku (frozen semen) maupun semen cair (chilled semen). Proses pembuatan semen cair maupun semen beku terjadi penurunan kualitas sperma akibat stress oksidatif yang dapat meningkatkan jumlah radikal bebas. Pada penelitian (Sabile et al., 2016) diperoleh hasil bahwasanya analisis varian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia* Linn) berpengaruh terhadap motilitas spermatozoa. Hal ini dapat terjadi karena ekstrak buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* Linn) banyak mengandung antioksidan pencegah radikal bebas yang menyebabkan berkurangnya motilitas sperma pada saat keseimbangan.

Mengkudu adalah tumbuhan yang mengandung berbagai jenis antioksidan Yang bisa digunakan adalah vitamin C yang diketahui memiliki kemampuan mengeliminasi aktivitas radikal bebas untuk mencegah kerusakan peroksidatif yang mempengaruhi vitalitas dan kesuburan sperma. Namun dalam proses pengenceran semen seringkali digunakan pengencer sitrat karena mengandung buffer yang berfungsi sebagai buffer untuk menjaga vitalitas dan kesuburan sperma. Dimana mengkudu hanya digunakan sebagai penambah dalam suatu bahan, agar dapat menjaga keutuhan struktur membrane spermatozoa. Mengkudu terpilih sebagai bahan penambah karena mengkudu memiliki kandungan vitamin C mampu menghilangkan aktivitas radikal bebas untuk mencegah kerusakan peroksida yang mempengaruhi vitalitas dan kesuburan sperma.

Selain itu, diyakini bahwa konsentrasi ekstrak buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* Linn) sangat tinggi sehingga memungkinkan terjadi perubahan pH karena vitamin C yang dikandungnya bersifat asam dan juga mengandung antioksidan dalam jumlah besar yang dikenal sebagai pro-oksidan dapat bekerja. sehingga mobilitas terganggu (Sabile et al., 2016).

PENUTUP

Berdasarkan literatur review yang dilakukan diperoleh hasil bahwasanya ekstrak

mengkudu mampu mempertahankan kualitas semen cair. Hal ini dikarenakan kandungan antioksidan pada mengkudu mampu menghilangkan aktivitas radikal bebas untuk mencegah kerusakan peroksida yang mempengaruhi vitalitas dan kesuburan sperma.

REFERENSI

- Basa, R. (2017). *Kaji Banding Kualitas Semen Cair Sapi Bali Pembawa Kromosom Y Dalam Pengencer Dengan Level Ekstrak Mengkudu Yang Berbed.*
- Bria, M. . et al. (2022). Pengaruh Subtitusi Sari Buah Semangka (*Citrullus lanatus*) Dalam Pengencer Sitrat- Kuning Telur Terhadap Kualitas Spermatozoa Sapi Bali. *Jurnal Nukleus Peternakan*, 9(1), 23–32.
- Fania, B., Trilaksana, I. G. N. B., & Puja, I. K. (2020). Keberhasilan Inseminasi Buatan (IB) Pada Sapi Bali di Kecamatan Mengwi, Badung, Bali. *Indonesia Medicus Veterinus*, 9(3), 177–186. <https://doi.org/10.19087/imv.2020.9.2.177>
- Harbin, A., Henderiana, Belli, L. L., & Nalley, W. M. (2016). Motilitas Dan Viabilitas Spermatozoa Babi Landrace Dalam Pengencer Sitrat Kuning Telur Dengan Penambahan Level sari buah yang berbeda. *Jurnal Nukleus Peternakan*, 3(2), 177–183.
- Hasriani. (2021). *Penambahan Ekstrak Buah Mengkudu (Morinda citrifolia Linn) Pada Pengencer Tris Kuning Telur Ayam Ras Terhadap Kualitas Semen Sapi Bali.* March, 1–31.
- Inggriani, K., Tethool, A. N., Lumatauw, S., Peternakan, F., Peternakan, F., & Papua, U. (2020). Pengaruh Ekstrak Sarang Semut (*Myrmecodia Sp*) dalam Pengencer Ringer Laktat Terhadap Abnormalitas dan Viabilitas Spermatozoa Ayam Kampung (*Gallus gallus*) The Effect of Sarang Semut (*Myrmecodia Sp*) Extract in Ringer Laktat Dilution on the Abnormality. *Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis (Journal of Tropical Animal and Veterinary Science)*, 10(1), 1–7.
- Murcahyana, M., Susilawati, T., & Isnaini, N. (2016). Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*) Dalam Larutan Natrium Klorida Fisiologis Sebagai Bahan Pengencer Semen Terhadap Peningkatan Kualitas Spermatozoa Ayam Buras Pada SUHU Ruang. *Jurnal Kedokteran Hewan - Indonesian Journal of Veterinary Sciences*, 10(2), 175–180. <https://doi.org/10.21157/j.ked.hewan.v10i2.5092>
- Pasino, S., Waru, A. T., & Mirnawati. (2020). Peningkatan Produktivitas Sapi Betina Melalui Inseminasi Buatan dengan Metode Rektovaginal. *Jurnal Peternakan Lokal*, 2(2), 39–45. <https://doi.org/https://doi.org/10.46918/peternakan.v2i2.970>
- Rosmidar, et al. (2013). Pengaruh penambahan sari buah tomat dalam pengencer terhadap motilitas dan viabilitas spermatozoa kambing Boer yang disimpan pada suhu 3 – 5. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(1), 7–17.
- Sabile, S., Toleng, A. L., Yusuf, M., -, Z., Firmiaty, S., Idrus, M., & -, N. (2016). Pengaruh

Penambahan Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* Linn) Dalam Pengencer Terhadap Motilitas Spermatozoa Pada Semen Cair Sapi Bali. *AVES: Jurnal Ilmu Peternakan*, 10(2), 10–15. <https://doi.org/10.35457/aves.v10i2.186>