



**PERSENTASE HIDUP DAN ABNORMALITAS SEL SPERMATOZOA KAMBING
PERANAKAN ETAWAH (PE) DENGAN PAKAN YANG DISUPLEMENTASI
DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)**

**SPERM LIVE-CELLS AND ABNORMALITY OF ETAWAH GRADE (PE) BUCKS SUPPLEMENTED
WITH BINAHONG LEAVES (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)**

T. R. T. Cahyadi, M. Christiyanto dan E. T. Setiatin*

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang

Email : taufikonly1@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh suplementasi daun binahong terhadap persentase hidup dan abnormalitas spermatozoa kambing Peranakan Etawah (PE). Penelitian dilaksanakan di Kelompok Tani Ternak Manunggal IV Dusun Wawar Lor, Desa Bedono, Kecamatan Jambu, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah pada bulan Maret-Juni 2016. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 4 ekor kambing PE jantan masing-masing 2 ekor dengan bobot badan 50-55 kg (U1) dan 2 ekor dengan bobot 65-70 kg (U2). 2 ekor kambing dari kelompok U1 dan U2 diberi tepung daun binahong dengan dosis 43,9 mg/kg bobot badan per hari (T1) dan 2 ekor kambing dari kelompok U1 dan U2 diberi tepung daun binahong dengan dosis 87,8 mg/kg bobot badan per hari (T2). Pemberian tepung daun binahong dilakukan selama 3 minggu dan penampungan semen dilakukan satu kali dalam 1 minggu selama 11 minggu. Variabel yang diamati yaitu persentase hidup dan abnormalitas spermatozoa kambing PE. Data yang diperoleh dihitung menggunakan uji F maksimum dan dilanjutkan dengan uji-t, uji Friedmann dan uji Median. Hasil pengamatan rata-rata persentase hidup spermatozoa berturut-turut dari kambing T1U1; T1U2; T2U1 dan T2U2 yaitu 88,32%; 88,76%; 89,87% dan 88,96%. Hasil pengamatan rata-rata persentase abnormalitas spermatozoa berturut-turut dari kambing T1U1; T1U2; T2U1 dan T2U2 yaitu 5,62%; 2,54%; 4,23% dan 3,74%. Pemberian tepung daun binahong dengan dosis T2 lebih efektif dalam meningkatkan persentase hidup dan menurunkan abnormalitas sel spermatozoa.

Kata Kunci: Kambing PE; persentase hidup; abnormalitas; daun binahong

ABSTRACT

The aimed of this study were to evaluate the effect of binahong supplementation in sperm live-cells and abnormality of Etawah Grade (PE) bucks. The research was conducted at KTT Manunggal IV Wawar Lor, Bedono village, Jambu, Semarang, Central Java in March-June 2016. The research material used in the study were 4 Etawah Grade bucks, grouped by body weight consisted of 2 bucks in group of 50-55 kg (U1) and 2 bucks in group of 65-70 kg (U2). The study were divided into 2 treatments group consisted of 2 bucks from U1 and U2 was supplemented with 43,9 mg/kg body weight/bucks/day (T1) binahong leaves and 2 bucks from U1 and U2 were supplemented with 87,8 mg/kg body weight/bucks/day (T2) that have been dried and mashed. Treatments were given for 3 weeks and semen was collected once a week for 11 weeks. Variables measured of the study included sperm live-cells and abnormality presentation of Etawah Grade bucks. The result showed that average of sperm live-cells of T1U1; T1U2; T2U1 and T2U2 respectively were 88,32%; 88,76%; 89,87% and 88,96%. The average of sperm abnormality of T1U1; T1U2; T2U1 and T2U2 were 5,62%; 2,54%; 4,23% and 3,74% respectively. Binahong leaves powder supplementation on T2 was more effective to increase sperm live-cells and decrease sperm abnormality than T1.

Key Words: Etawah Grade; sperm live-cells; abnormality; binahong leaves



PENDAHULUAN

Pemilihan pejantan dan betina unggul untuk perkawinan pada kambing PE merupakan hal yang sangat penting dalam menghasilkan bibit yang berkualitas. Pemilihan pejantan biasanya dilakukan dengan cara melihat kondisi tubuh yang sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan atau dengan melihat keturunan yang telah dihasilkan, namun tidak jarang ditemukan pejantan kambing PE dengan spesifikasi di luar keinginan peternak yang menghasilkan keturunan yang berkualitas, begitu juga sebaliknya, pejantan kambing PE yang berkualitas menghasilkan keturunan yang kurang berkualitas sehingga harga jualnya menurun.

Kurang berkualitasnya keturunan yang dihasilkan dari seekor pejantan dapat disebabkan oleh banyak faktor di antaranya pakan yang diberikan, perawatan selama pemeliharaan, kesehatan ternak dan kualitas semen yang dihasilkan, terutama persentase hidup dan abnormalitas sel sperma. Persentase hidup merupakan persentase jumlah spermatozoa yang hidup yang akan digunakan sebagai acuan apakah semen yang dihasilkan layak untuk digunakan atau tidak. Tingkat abnormalitas spermatozoa merupakan faktor penting karena dengan banyak spermatozoa yang normal juga

memiliki viabilitas yang lebih panjang dibanding dengan sperma yang abnormal. Spermatozoa normal memiliki kemampuan fertilisasi sebelum kehilangan motilitasnya (Putranti *et al.*, 2010).

Berbagai cara dapat dilakukan untuk memperbaiki atau bahkan meningkatkan kualitas semen di antaranya dengan melakukan penambahan pakan aditif yang mengandung berbagai macam zat aktif yang berguna dalam peningkatan kualitas semen. Salah satu tanaman herbal yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas semen yaitu daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis). Daun binahong banyak mengandung mineral, vitamin, fenol, flavonoid, saponin, steroid, alkaloid dan zat lainnya serta memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Saponin dalam daun binahong dapat bekerja sebagai bahan baku untuk sintesis hormon steroid. Salah satu jenis hormon androgen yang termasuk ke dalam golongan hormon steroid yaitu testosteron. Hormon testosteron merupakan hormon yang berperan dalam proses spermatogenesis. Selain itu daun binahong juga mengandung berbagai macam mineral seperti Zn yang dapat berpengaruh pada kualitas semen. Daun binahong juga memiliki senyawa-senyawa yang dapat menurunkan kualitas semen jika diberikan



secara berlebihan seperti flavonoid dan alkaloid, oleh karena itu pemberian daun binahong pada ternak harus diperhitungkan dengan tepat menurut kandungan zat yang ada di dalamnya.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi pengaruh suplementasi daun binahong pada pakan terhadap persentase hidup dan abnormalitas spermatozoa pada kambing PE. Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi tentang penggunaan daun binahong dengan dosis yang tepat yang dapat meningkatkan viabilitas dan abnormalitas spermatozoa pada kambing PE secara efektif dan efisien.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kelompok Tani Ternak (KTT) Manunggal IV Dusun Wawar Lor, Desa Bedono, Kecamatan Jambu, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah pada bulan Maret-Juni 2016. Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah 4 ekor kambing PE jantan yang terdiri dari 2 ekor kambing dengan bobot badan antara 50-55 kg (U1) dan 2 ekor kambing dengan bobot badan antara 65-70 kg (U2). Bahan yang digunakan yaitu daun binahong yang telah dikeringkan dan dihaluskan, agar-agar, larutan *eosin-negrosin* 0,2% dan NaCl 3%. Peralatan yang digunakan yaitu *blender*,

almari pengering, *object glass*, *cover glass*, pipet, vagina buatan, tabung tulip, pH meter, bunsen, pipet eritrosit, dan *haemocytometer*.

Penelitian ini dilakukan dengan tiga tahapan yaitu persiapan, perlakuan dan analisis data. Tahap persiapan yaitu memilih 2 ekor kambing dengan bobot badan 50-55 kg dan 2 ekor kambing dengan bobot badan 65-70 kg serta pembuatan tepung daun binahong. Daun binahong yang akan digunakan sebagai perlakuan dikeringkan dengan suhu 50°C selama 24 jam kemudian dihaluskan menjadi tepung. Dosis yang diberikan yaitu T1 (43,9 mg/kg bobot badan per hari) untuk 2 ekor kambing dengan bobot badan 50-55 kg dan 65-70 kg dan T2 (87,8 mg/kg bobot badan per hari) untuk 2 ekor kambing dengan bobot badan 50-55 kg dan 65-70 kg. Dosis pemberian daun binahong dihitung berdasarkan referensi menurut Wijayanti (2014) yaitu kambing dengan bobot 50 kg diberi daun binahong segar sebesar 26,93 g/hari atau 0,54 g/kg bobot badan per hari untuk T1 dan 1,08 g/kg bobot badan per hari untuk T2. Dosis dikonversi ke dalam bahan kering dari daun binahong sebagaimana terdapat dalam Tabel 1. Perhitungan dosis daun binahong dalam bahan kering yaitu sebagai berikut:

$$T1 = 0,54 \text{ g} \times 8,12\% = 0,0439 \text{ g} = 43,9 \text{ mg/kg bobot badan per hari}$$



Tabel 1. Kandungan Nutrien Daun Binahong

Nutrien	Kandungan
	---%---
Bahan Kering (BK)	8,12
Kadar Air (KA)	91,88
Abu	22,05
Bahan Organik (BO)	77,95
Serat Kasar (SK)	29,40
Protein Kasar (PK)	16,69
Lemak Kasar (LK)	5,03
Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN)	26,83
<i>Total Digestible Nutrients</i> (TDN)	61,06
Vitamin C (mg/100g)	6,76
Kalsium (Ca)	1,14
Fosfor (P)	0,31
Tembaga (Cu) ($\mu\text{g/g}$)	18,09
Seng (Zn) ($\mu\text{g/g}$)	72,89

Sumber : Hasil Analisis Proksimat di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro (2016)

$T_2 = 1,08 \text{ g} \times 8,12\% = 0,0878 \text{ g} = 87,8 \text{ mg/kg}$ bobot badan per hari

Tahap kedua yaitu perlakuan dengan memberikan tepung daun binahong pada kambing selama 3 minggu. Penampungan semen kambing dilakukan sesuai jadwal yaitu sekali dalam 1 minggu selama 11 minggu serta dilakukan pembuatan preparat semen segar, yang dilanjutkan dengan evaluasi makroskopis dan mikroskopis semen. Evaluasi semen meliputi perhitungan viabilitas dan abnormalitas sel spermatozoa.

Pemeriksaan persentase hidup spermatozoa dilakukan dengan cara membuat preparat semen menggunakan pewarna *eosin-negrosin* dengan cara satu tetes semen segar ditetaskan pada ujung *object glass* dengan menggunakan ose. Larutan *eosin-negrosin* 0,2% ditetaskan satu

tetes di dekat semen segar kemudian keduanya dicampur dan ditutup dengan *object glass* lain pada ujungnya yang membentuk sudut 45° dan ditarik ke arah ujung yang lain kemudian diamati menggunakan mikroskop dengan perbesaran 400x. Spermatozoa yang menyerap warna dinyatakan mati. Jumlah sperma yang diamati minimal 200 spermatozoa. Persentase spermatozoa yang hidup dapat dihitung menggunakan rumus (Susilawati, 2011) sebagai berikut:

$$\text{Persentase spermatozoa hidup} = \frac{\text{Jumlah sperma yang hidup}}{\text{Sperma yang diamati}} \times 100\%$$

Pemeriksaan abnormalitas dilakukan dengan menggunakan preparat yang sama. Pada pemeriksaan abnormalitas preparat tersebut diamati dibawah mikroskop dengan



perbesaran 400x. Spermatozoa yang abnormal ditandai dengan bentuk sperma tanpa kepala, kepala tanpa ekor, ekor melingkar, kepala ganda. Persentase spermatozoa abnormal =
$$\frac{\text{Jumlah sperma abnormal}}{\text{Sperma yang diamati}} \times 100\%$$

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji F maksimum dengan taraf 5% untuk mengetahui kehomogenan ragam, yang dilanjutkan dengan uji-t (*t-test*) untuk sampel yang homogen ($F \text{ tabel } 5\% > F \text{ maks hitung}$) dan uji Friedman jika sampel tidak homogen ($F \text{ tabel } 5\% < F \text{ maks hitung}$) kemudian terakhir dilakukan uji Median untuk mengetahui nilai tengah tertinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Hidup Spermatozoa

Data persentase hidup spermatozoa selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil analisis data menunjukkan bahwa pemberian daun binahong dengan dosis yang berbeda berpengaruh ($P < 0,05$) dalam meningkatkan persentase hidup dari sperma kambing pada bobot badan yang sama. Pemberian daun binahong dengan dosis yang sama tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap persentase hidup dari sperma kambing pada bobot badan yang berbeda. Pemberian daun binahong berpengaruh

($P < 0,05$) terhadap hasil dari persentase hidup sel sperma kambing yang dihasilkan pada minggu yang berbeda (Tabel 2) beberapa data hilang pada penelitian ini yaitu data dari kambing T1U2 pada minggu ke-6 sampai dengan minggu ke-11 dan data dari kambing T2U1 pada minggu pertama dan minggu ke-11. Hilangnya data disebabkan karena tidak bisa dilakukan penampungan semen pada kambing tersebut. Perlakuan dosis daun binahong yang berbeda memberikan peningkatan terhadap persentase hidup spermatozoa pada kambing dengan bobot badan yang sama. Rata-rata persentase hidup spermatozoa pada dosis daun binahong T2 (87,8 mg/kg bobot badan per hari) sebesar 89,37% lebih tinggi dibandingkan rata-rata persentase sperma hidup yang dihasilkan oleh dosis daun binahong T1 (43,9 mg/kg bobot badan per hari) sebesar 88,54%. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa pemberian daun binahong yang sama pada kambing dengan bobot badan yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata akan tetapi pemberian daun binahong menghasilkan persentase sperma hidup yang cenderung mengalami peningkatan. Berdasarkan uji Median, pemberian daun binahong dengan dosis T2 lebih efektif dalam meningkatkan persentase hidup



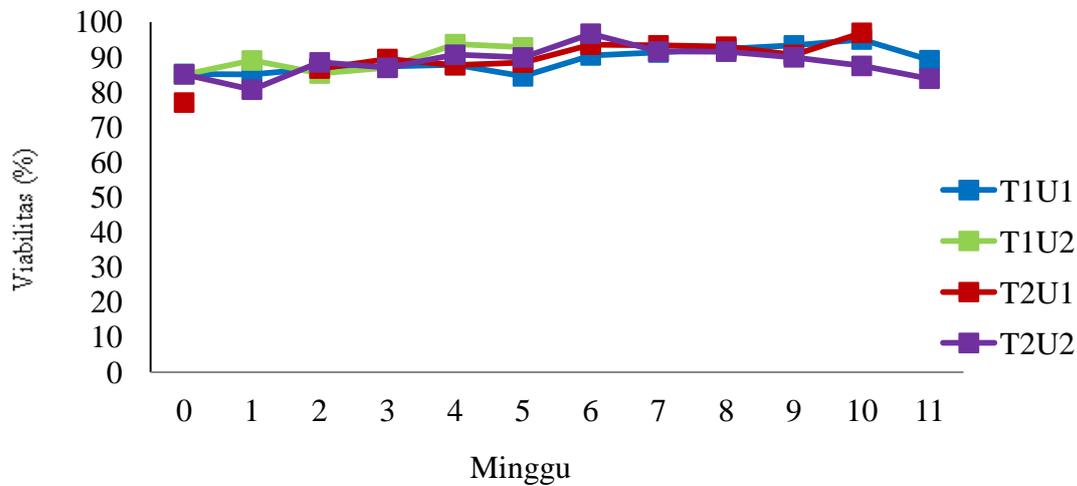
Tabel 2. Persentase Hidup Sel Sperma Kambing PE

Minggu	Persentase Hidup			
	T1U1	T1U2	T2U1	T2U2
	----- (%) -----			
0	85,16	84,94	76,98	85,05
1	85,02	89,00		80,65
2	86,76	85,28	86,69	88,45
3	87,30	86,94	89,42	86,90
4	87,73	93,67	87,64	90,64
5	84,47	92,75	88,40	89,87
6	90,44		93,52	96,65
7	91,28		93,33	91,55
8	92,31		92,94	91,52
9	93,31		90,59	89,90
10	94,98		96,90	87,45
10-11	80,36		92,12	92,92
11	89,09			83,78
Rata-rata	88,32	88,76	89,87	88,87

spermatozoa. Pemberian dosis daun binahong yang lebih tinggi 87,8 mg/kg bobot badan per hari (T2) dibanding 43,9 mg/kg bobot badan per hari (T1) mengakibatkan kambing menerima tambahan nutrisi seperti protein, lemak, mineral, dan vitamin yang lebih banyak dibandingkan dengan dosis yang lebih rendah. Kandungan nutrisi pada daun binahong seperti vitamin C dapat meningkatkan persentase persentase hidup spermatozoa karena vitamin C dapat menangkal radikal bebas dan menjaga membran sel agar tetap utuh. Hal ini sesuai dengan pendapat Nugraheni *et al.* (2003) bahwa vitamin C dapat meningkatkan kualitas sperma karena vitamin C dapat

menangkal radikal bebas dan membuat membran plasma sel spermatozoa tetap terlindungi. Membran sel sperma yang utuh akan menambah daya tahan dan umur sel sperma tersebut sehingga persentase hidup sel sperma meningkat.

Daun binahong mengandung protein yang berfungsi dalam sintesis hormon dan enzim yang berperan dalam proses spermatogenesis terutama testosteron. Hormon testosteron membuat proses spermatogenesis dapat berjalan dengan lancar dan sel spermatozoa yang dihasilkan juga meningkat. Hal ini sesuai dengan Sukmaningsih (2009) yang menyatakan bahwa hormon testosteron akan menjaga perkembangan sel spermatozoa, penurunan



Ilustrasi 1. Grafik Perbandingan Persentase Hidup Sel Sperma Kambing

hormon testosteron akan menyebabkan gagalnya spermatogenesis. Persentase hidup sel spermatozoa setelah pemberian daun binahong tergolong baik yaitu dengan rata-rata 88,96% sebagaimana pendapat Rizal *et al.* (2008) yang menyatakan bahwa semen kambing yang normal mempunyai viabilitas antara 60-88%.

Abnormalitas Spermatozoa

Data persentase abnormalitas spermatozoa selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian daun binahong dengan dosis yang berbeda tidak berpengaruh ($P>0,05$) terhadap persentase abnormalitas sel sperma kambing dengan bobot badan 50-55 kg (U1), sementara itu pemberian daun binahong dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh ($P<0,05$) terhadap persentase abnormalitas

sel sperma kambing dengan bobot badan 65-70 kg (U2). Pemberian daun binahong dengan dosis 87,8 mg/kg bobot badan per hari (T2) berpengaruh ($P<0,05$) terhadap persentase abnormalitas sel sperma kambing pada bobot badan yang berbeda, tetapi pemberian daun binahong dengan dosis 43,9 mg/kg bobot badan per hari (T1) tidak memberikan pengaruh ($P>0,05$). Pemberian daun binahong berpengaruh ($P<0,05$) terhadap persentase abnormalitas sel sperma kambing yang dihasilkan pada minggu yang berbeda (Tabel 3).

Penurunan persentase abnormalitas sperma yang nyata ($P<0,05$) terjadi pada kambing yang diberi dosis T2 walaupun begitu pada kambing yang diberi dosis T1 persentase abnormalitas spermatozoa juga cenderung mengalami penurunan (Ilustrasi 2) setelah pemberian daun binahong.



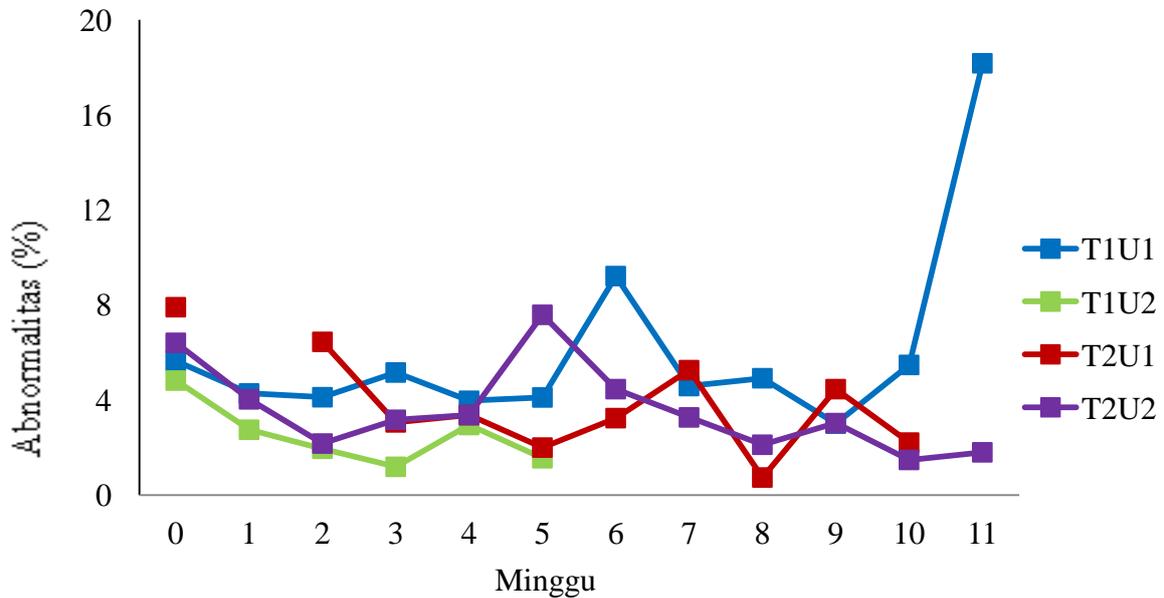
Tabel 3. Persentase Abnormalitas Sel Sperma Kambing PE

Minggu	Abnormalitas			
	T1U1	T1U2	T2U1	T2U2
	----- (%) -----			
0	5,64	4,82	7,91	6,41
1	4,28	2,75		4,03
2	4,12	1,95	6,45	2,17
3	5,16	1,19	3,06	3,17
4	3,97	2,95	3,37	3,37
5	4,11	1,55	2,00	7,59
6	9,22		3,24	4,46
7	4,59		5,26	3,27
8	4,92		0,74	2,12
9	3,01		4,46	3,03
10	5,48		2,21	1,48
10-11	0,45		7,88	5,66
11	18,18			1,80
Rata-rata	5,62	2,54	4,23	3,74

Penurunan persentase abnormalitas yang lebih nyata terjadi pada kambing U2. Pemberian dosis dihitung berdasarkan bobot badan sehingga kambing U2 menerima dosis yang lebih tinggi dibandingkan kambing U1. Penurunan persentase abnormalitas yang lebih besar terjadi pada pemberian dosis T2 dan pada kambing dengan bobot badan U2, berdasarkan uji Median pemberian daun binahong dengan dosis T2 lebih efektif dalam menurunkan persentase abnormalitas sperma. Penurunan persentase abnormalitas disebabkan karena di dalam daun binahong mengandung vitamin C yang dapat menangkal radikal bebas yang dapat menyebabkan sel sperma menjadi cacat atau abnormal.

Hal ini sesuai dengan pendapat Nugraheni *et al.* (2003) bahwa vitamin C berfungsi sebagai antioksidan untuk menanggulangi radikal bebas sehingga membran sel spermatozoa akan tetap terlindungi dan memperkecil abnormalitasnya.

Daun binahong mengandung protein, vitamin C dan mineral Zn. Protein dan mineral Zn tidak berpengaruh secara langsung dalam menurunkan persentase abnormalitas sel spermatozoa melainkan melalui hormon testosteron. Mineral Zn berfungsi dalam sintesis protein, sedangkan protein tersebut nantinya akan digunakan untuk sintesis hormon dan enzim yang akan digunakan dalam proses spermatogenesis seperti hormon testosteron. Hal ini sesuai



Ilustrasi 2. Grafik Perbandingan Abnormalitas Sel Sperma Kambing

dengan pendapat Suharyati dan Hartono (2013) bahwa mineral Zn berhubungan dalam sintesis protein, kontrol motilitas sperma dan stabilitas membran sperma sehingga apabila kekurangan mineral Zn maka fungsi reproduksi akan terganggu. Rata-rata persentase abnormalitas yang dihasilkan masih tergolong normal dan masih dapat digunakan untuk pembuahan, seperti hasil penelitian Putranti *et al.* (2010) yang menunjukkan bahwa abnormalitas spermatozoa tidak lebih dari 20% masih dapat digunakan untuk pembuahan.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemberian tepung daun binahong dengan dosis 87,8 mg/kg bobot badan/ekor/hari (T2)

lebih efektif dalam meningkatkan persentase hidup dan menurunkan abnormalitas sel spermatozoa pada kambing PE dibandingkan dengan pemberian tepung daun binahong dengan dosis 43,9 mg/kg bobot badan/ekor/hari (T1).

DAFTAR PUSTAKA

- Nugraheni, T., O. P. Astirin dan T. Widiyani. 2003. Pengaruh vitamin C terhadap perbaikan spermatogenesis dan kualitas spermatozoa mencit (*Mus musculus* (L.)) setelah pemberian ekstrak tembakau (*Nicotiana tabacum* (L.)). *Biofarmasi*. **1** (1): 13 – 19.
- Putranti, O. D., Kustono dan Ismaya. 2010. Pengaruh penambahan *crude tanin* pada sperma cair kambing Peranakan Etawa yang disimpan selama 14 hari



- terhadap viabilitas spermatozoa. Buletin Peternakan. **34** (1): 1 – 7.
- Rizal, M., Herdis, M. Surachman dan W. M. Mesang-Nalley. 2008. Pengaruh plasma semen domba Priangan terhadap daya hidup spermatozoa kambing Peranakan Etawah yang disimpan pada suhu 3 – 5⁰ C. J. Ilmu Ternak dan Veteriner. **13** (1): 23 – 29.
- Suharyati, S. dan M. Hartono. 2013. Peningkatan kualitas semen kambing Boer dengan pemberian vitamin E dan mineral Zn. Jurnal Kedokteran Hewan. **7** (2): 91 – 93.
- Sukmaningsih, A. A. S. A. 2009. Penurunan jumlah spermatisit pakiten dan spermatid tubulus seminiferus testis pada mencit (*Mus musculus* (L.)) yang dipaparkan asap rokok. J. Biologi. **13** (2): 31 – 35.
- Susilawati, T. 2011. Spermatologi. UB Press, Malang.
- Wijayanti, D. 2014. Pemberian Larutan Daun Binahong dalam Memperpendek Fase Involusi Uterus Kambing Peranakan Etawah Berdasarkan Tipologi *Ferning* Serviks dan Saliva. Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang. (Skripsi Sarjana Peternakan).