

Respon Klinis dan Fisiologis Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) yang Diberikan Ekstrak Bunga Kecubung (*Datura Metel L.*) sebagai Anestesi

*Clinical and Physiological Response of White Rats (*Rattus Norvegicus*) Given Amethyst Flower Extract (*Datura Metel L.*) as Anesthesia*

I Gusti Ngurah Sudisma^{1*}, I Gede Soma², I Wayan Sudira², Ni Made Rastiti³

¹Laboratorium Bedah Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Bali, Indonesia

²Laboratorium Fisiologi, Farmasi dan Farmakologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Bali, Indonesia

³Program Studi Pendidikan Dokter Hewan, Universitas Udayana, Bali, Indonesia

*Email: sudisma@unud.ac.id

Naskah diterima: 24 April 2022, direvisi: 26 Agustus 2023, disetujui: 5 September 2023

Abstract

The amethyst plant (*Datura metel L.*) contains chemical compounds of alkaloids, saponins, flavonoids, and phenols that have the potential as anesthetics. This study aims to determine the clinical and physiological changes in white rats given amethyst extract as an anesthetic. A total of 25 male white rats weighing 150-200 grams were randomly divided into 5 treatment groups. The P0 group as a control was given ketamine HCL at a dose of 80 mg/kgBW *intramuscularly* in the semitendinosus muscle. Groups P1, P2, P3, and P4 were given amethyst extract sequentially with doses of 100, 300, 500, 700 mg/kgBW orally using a gastric probe. The results of the study on clinical response showed that at P0 - P4 there were no effects of nausea, vomiting, urination, and defecation. In the physiological response, the average body temperature P0 - P4 remained stable from the beginning of the 0th minute to the 120th minute with a temperature range of 36.6°C - 39.1°C, but body temperature showed a tendency to suppress temperature in the treatment of amethyst extract. The average heart rate at P0 - P4 is still within normal limits with a heart rate range of 252 x/minute - 301 x/minute. The average respiratory frequency at P0 - P4 indicates that there is a tendency to suppress the respiratory frequency in the treatment with amethyst extract in the range of 101 x/minute - 158 x/minute. From the results of the study it can be concluded that administration of amethyst flower extract at a dose of 100-700 mg/kg BW as an anesthetic has no effect on changes in clinical and physiological responses.

Keywords: anesthesia; amethyst; clinical; physiological

Abstrak

Tanaman kecubung (*Datura metel L.*) mengandung senyawa kimia alkaloid, saponin, flavonoida, dan fenol yang berpotensi sebagai bahan anestesi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan klinis dan fisiologis tikus putih yang diberikan ekstrak bunga kecubung sebagai bahan anestesi. Sebanyak 25 ekor tikus putih jantan dengan berat 150 - 200 gram secara acak dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan. Kelompok P0 sebagai kontrol diberikan ketamine HCL dosis 80 mg/kgBB secara *intramuscular* pada musculus semitendinosus. Kelompok P1, P2, P3, dan P4 diberikan ekstrak bunga kecubung secara berurutan dengan dosis 100, 300, 500, 700 mg/kgBB secara oral menggunakan sonde lambung. Hasil penelitian pada respon klinis menunjukkan pada P0 - P4 tidak terdapat efek mual, muntah, urinasi, dan defekasi. Pada respon fisiologis, rata-rata suhu tubuh P0 - P4 bertahan stabil dari awal menit ke-0 sampai menit ke-120 dengan rentang suhu 36.6°C - 39.1°C, tetapi suhu tubuh menunjukkan kecenderungan terjadi penekanan suhu pada perlakuan pemberian ekstrak bunga kecubung. Rata-rata frekuensi denyut jantung pada P0 - P4 masih berada dalam

batas normal dengan rentang frekuensi denyut jantung 252 x/menit - 301 x/menit. Rata-rata frekuensi nafas pada P0 - P4 menunjukkan bahwa kecendrungan terjadi penekanan frekuensi nafas pada perlakuan pemberian ekstrak bunga kecubung dengan rentang 101 x/menit – 158 x/menit. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak bunga kecubung dengan dosis 100-700 mg/kgBB sebagai anestesi tidak berpengaruh terhadap perubahan respon klinis dan Fisiologis.

Kata kunci: anestesi; fisiologis; kecubung; klinis

Pendahuluan

Penggunaan bahan alam dan kembali ke alam telah menjadi paradigma baru masyarakat dunia dengan memanfaatkan berbagai bahan alam dalam bidang kesehatan dan pengobatan herbal. Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) sebanyak 65% penduduk di negara maju dan 80% penduduk di negara berkembang memilih menggunakan obat herbal. Di Indonesia ada sekitar 40% dari jumlah total penduduk yang memilih untuk menggunakan obat herbal yang berasal dari tanaman (Oktarlina *et al.*, 2018). Keragaman tanaman di Indonesia terdapat sekitar 30.000 jenis tanaman dan 7000 diantaranya memiliki khasiat obat (Jumiarni, 2017). Keunggulan tanaman obat herbal jauh lebih aman bagi tubuh karena selain mudah didapat dan harga yang relatif murah, efek samping yang ditimbulkan relatif lebih rendah tingkat bahayanya dibandingkan dengan obat bahan kimia (Sumayyah, 2017). Salah satu tanaman obat herbal yang sering digunakan dalam pengobatan adalah tanaman kecubung (*Datura metel L.*).

Tanaman kecubung (*Datura metel L.*) merupakan salah satu tanaman yang mengandung berbagai senyawa kimia yang terdapat mulai dari akar, tangkai, daun, buah, biji, dan bunga. Tanaman ini sudah digunakan sebagai obat selama berabad - abad yang lalu seperti anti bakteri, antiseptik, narkotika dan obat anestesi (Ganesh *et al.*, 2015). Tanaman kecubung mengandung senyawa kimia alkaloid, saponin, flavonoida, dan fenol yang terdapat pada bagian akar, biji, daun dan bunganya yang berpotensi sebagai bahan anestesi (Kuganathan dan Ganeshalingam 2011; Alabri *et al.*, 2014). Bunga kecubung lebih berpotensi sebagai bahan anestesi karena mengandung senyawa kimia yang berpotensi sebagai anestetik yaitu saponin dan alkaloid (Rozalina, 2017). Saponin

dan alkaloid merupakan metabolit yang dapat dijadikan bahan anestesi dan stimulan sistem syaraf pusat (Madziga *et al.*, 2010). Penggunaan bagian dari tanaman kecubung sebagai bahan anestesi telah dibuktikan oleh penelitian Kurniawan *et al* (2015) dimana ekstrak daun kecubung dapat digunakan dalam proses anestesi ikan mas. Penelitian lainnya dari Sukariada *et al* (2016) yang membuktikan bahwa ekstrak etanol biji kecubung (*Datura metel L.*) 10% dapat berpotensi sebagai agen anestesi pada anjing kintamani dan penelitian dari (Saputra *et al.*, 2021) dimana ekstrak bahan anestesi alami biji kecubung berpengaruh dalam pemingsanan ikan kerapu cantang.

Penelitian penggunaan bunga kecubung sebagai bahan anestesi belum banyak dilakukan, sehingga mendorong perlunya dilakukan penelitian dan pengembangan lebih lanjut dengan melihat dari respon klinis dan fisiologis sebagai dasar ideal untuk menjadi bahan anestesi yang aman dan efektif. Anestesi yang ideal adalah tercapainya kondisi sedasi, analgesia, relaksasi, anestesi yang aman terhadap sistem vital tubuh pasien, mudah diaplikasikan, memiliki durasi yang lama, dan biaya yang murah (Sudisma *et al.*, 2012). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Nurmeidiansyah (2016) dan Gente *et al* (2015) mengenai dampak pemberian ekstrak daun kecubung terhadap perubahan klinis dan fisiologis dari hewan penelitian menunjukkan penggunaan tanaman kecubung sebagai bahan anestesi sangat aman dan hanya menyebabkan sedikit perubahan klinis dan fisiologis terhadap hewan. Pemberian obat secara oral adalah rute yang paling disukai dan lebih banyak digunakan dibandingkan dengan penyuntikan karena menawarkan keuntungan seperti kemudahan penggunaannya, sangat fleksibel, dan dosis yang akurat (Safitri *et al.*, 2019). Pemilihan anestetikum yang tepat akan meminimalkan efek samping yang tidak diinginkan terhadap

sistem tubuh. Hal ini terjadi karena hampir semua jenis obat anestesi menimbulkan efek samping terhadap sistem kardiovaskuler, sistem respirasi dan suhu tubuh (Yudaniayanti *et al.*, 2010). Sehingga diperlukan pemantauan terhadap respon klinis dan fisiologis yang bertujuan untuk diagnosa adanya permasalahan, perkiraan kemungkinan terjadinya kegawatan dan evaluasi hasil suatu tindakan, termasuk efektivitas serta adanya efek samping tambahan seperti gangguan pernapasan, gangguan kardiovaskular atau sirkulasi, mual muntah, dan gangguan faal lainnya (Sjamsuhidajat dan Wim De Jong, 2010; Gwinnutt, 2011).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian tentang perubahan respon klinis dan fisiologis tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diberikan ekstrak bunga kecubung (*Datura metel L.*) sebagai bahan anestesi.

Materi dan Metode

Sertifikat Persetujuan Etik Hewan

Seluruh prosedur pemakaian hewan coba telah mendapat persetujuan dari Komite Etik Hewan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana yang menyatakan prosedur penelitian telah sesuai dengan prinsip penggunaan dan asas kesejahteraan hewan dengan surat persetujuan etik hewan nomor: B/151/UN14.2.9/PT.01.04/2021.

Objek Penelitian

Objek penelitian ini menggunakan 25 ekor Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley* dengan berat 150- 200 gram, umur rata-rata berkisar 6-8 minggu dan jenis kelamin jantan.

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan antara lain stetoskop, *termometer*, *stopwatch*, timbangan, *sonde/sput*, *stopwatch/timer* dan Alat tulis. Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah Ekstrak Bunga Kecubung (*Datura metel L.*), pelarut tween 80, Aquades, dan ketamine HCL.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL). Sebanyak 25 ekor tikus putih jantan yang

secara acak dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan dan masing-masing 5 ekor sebagai ulangan. Kelompok P0 sebagai kontrol diberikan ketamine HCL dengan dosis 80 mg/kgBB secara *intramuscular* pada musculus semitendinosus. Kelompok perlakuan P1, P2, P3, dan P4 diberikan ekstrak bunga kecubung secara berurutan dengan dosis 100, 300, 500, 700 mg/kgBB secara oral menggunakan sonde lambung. Parameter yang diamati adalah respon klinis (mual, muntah, urinasi dan defekasi) dan respon fisiologis (suhu tubuh, frekuensi denyut jantung, dan frekuensi nafas).

Variabel Penelitian

Variabel pada penelitian ini terdiri dari variabel bebas berupa perlakuan pemberian ekstrak bunga kecubung (*Datura metel L.*) dengan dosis berbeda. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah perubahan klinis dan perubahan fisiologis yang tampak pada hewan selama teranestesi. Variabel kontrol yaitu umur, berat badan, jenis kelamin, pakan dan lingkungan kandang.

Prosedur penelitian

Ekstraksi

Bunga kecubung (*Datura metel L.*) dipetik dari daerah Danau Tamblingan, Munduk, Kabupaten Buleleng, Bali. Bunga kecubung kemudian dicuci dan dijemur dengan penutup kain hitam selama tujuh hari. Setelah bahan kering (*simplisia*) kemudian dibuat dalam bentuk serbuk (*tepung*) herbal. *Simplisia* yang telah dibuat dalam bentuk serbuk kemudian di maserasi menggunakan pelarut etanol 70% selanjutnya dilakukan beberapa kali pengadukan dan didiamkan selama 24 jam lalu disaring. Maserat diuapkan dengan evaporator untuk mendapatkan ekstrak padat bunga kecubung. Selanjutnya, pembuatan sediaan ekstrak bunga kecubung (*Datura metel L.*) dilakukan dengan pelarut 4% tween 80 dibuat dengan cara mencampur 2 ml tween 80 ke dalam 48 ml aquades. Pelarut 4% tween 80 selanjutnya digunakan untuk membuat sediaan ekstrak bunga kecubung (*Datura metel L.*) 10% dengan cara melarutkan 1 Gram ekstrak bunga kecubung ke dalam 10 ml larutan 4% tween 80. Ekstrak

bunga kecubung (*Datura metel L.*) dibuat dalam sediaan larutan untuk pemberian secara oral dengan konsentrasi sediaan 100 mg/ml.

Pemberian Ekstrak

Pemberian ekstrak bunga kecubung (*Datura metel L.*) dilakukan secara oral. Dosis yang diberikan diperoleh dari (dosis x kgBB) dibagi sediaan. Kelompok P0 sebagai kontrol diberikan ketamine HCL dengan dosis 80 mg/kgBB secara *intramuscular* pada musculus semitendinosus. Kelompok perlakuan P1, P2, P3 dan P4 masing-masing diberikan ekstrak bunga kecubung dengan dosis 100, 300, 500, dan 700 mg/kgBB secara oral menggunakan sonde lambung.

Pengamatan Respon Klinis Dan Fisiologis

Pengamatan respon klinis dan fisiologis pada hewan coba yang diberikan ekstrak bunga kecubung (*Datura metel L.*) dilakukan dengan pencatatan data dari observasi langsung pada objek penelitian. Respon klinis diamati pada hewan coba dengan cara melihat respon mual, muntah, urinasi dan defekasi. Respon fisiologis diamati dengan pengamatan suhu tubuh, frekuensi denyut jantung dan frekuensi nafas.

Pengukuran suhu tubuh dilakukan dengan cara memasukkan termometer digital ke dalam anus, suhu dicatat ketika suara alarm dari termometer berbunyi. Penentuan frekuensi denyut jantung dilakukan dengan menggunakan stetoskop yang ditempelkan pada bagian toraks dari tikus dan hasil pengamatan yang diperoleh setiap 10 detik dikalikan enam. Frekuensi respirasi dihitung dengan cara melihat pergerakan abdomen (kembang-kempis) selama 10 detik dan kemudian hasilnya dikalikan enam. Pemeriksaan dilakukan pertama kali pada menit ke 0 sebelum tikus dianestesi dengan ekstrak bunga kecubung lalu dilakukan pengamatan untuk melihat kondisi normalnya dan selanjutnya dilakukan pengamatan kembali secara berkala setelah tikus teranestesi untuk melihat perubahan klinis dan fisiologis yang terjadi dengan selang waktu pengambilan data setiap 10 menit (Yudaniyanti *et al.*, 2010).

Analisis Data

Data kuantitatif yang diperoleh dianalisis dengan Sidik Ragam dan apabila hasilnya

berbeda nyata akan dilanjutkan dengan Uji Wilayah Berganda Duncan, sedangkan data kualitatif yang diperoleh akan disajikan secara deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

Hasil pengamatan pemberian ekstrak bunga kecubung sebagai bahan anestesi yang diberikan pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley* berdasarkan parameter klinis menunjukkan bahwa pada semua kelompok perlakuan tidak ditemukan adanya respon mual, muntah, urinasi dan defekasi selama hewan teranestesi dan hasil pengamatan berdasarkan parameter fisiologis menunjukkan tidak berbeda nyata ($p>0,05$) dan tidak berbeda sangat nyata ($p>0,01$) pada suhu tubuh, denyut jantung, dan frekuensi nafas antar perlakuan ketamine dosis 80 mg/kgBB, ekstrak bunga kecubung dosis 100, 300, 500, dan 700 mg/kgBB. Hasil ini memperlihatkan bahwa ekstrak bunga kecubung dan ketamine tidak berpengaruh nyata terhadap suhu tubuh, denyut jantung dan frekuensi nafas pada tikus percobaan. Rerata suhu tubuh, denyut jantung, dan frekuensi nafas perlakuan pemberian ekstrak bunga kecubung dengan dosis yang berbeda pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague Dawley* dimuat pada Tabel 1.

Suhu Tubuh

Rata-rata suhu tubuh tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley* pada masing-masing perlakuan yang ditunjukkan pada Tabel 1 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p>0,05$) dan tidak sangat nyata ($p>0,01$). Berikut ini adalah nilai rata-rata frekuensi nafas pada masing-masing perlakuan seperti yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan rata-rata suhu tubuh ($^{\circ}\text{C}$) P0 pada menit ke-0 ($37,1\pm 0,8$), menit ke-10 ($37,2\pm 0,3$), menit ke-20 ($37,2\pm 0,5$), menit ke-30 ($36,9\pm 0,7$), menit ke-40 ($36,7\pm 0,6$), menit ke-50 ($36,7\pm 0,6$), menit ke-60 ($36,6\pm 0,9$), menit ke-70 ($37,2\pm 0,3$), menit ke-80 ($37,3\pm 0,2$), menit ke-90 ($37,0\pm 0,4$), menit ke-100 ($36,9\pm 1,0$), menit ke-110 ($37,1\pm 0,8$), dan menit ke-120 ($37,6\pm 0,7$).

Pada P1 rata-rata suhu tubuh ($^{\circ}\text{C}$) menit ke-0 ($37,9\pm 0,5$), menit ke-10 ($38,1\pm 0,4$), menit ke-20 ($37,9\pm 0,5$), menit ke-30 ($38,2\pm 0,6$), menit

Tabel 1. Nilai rata-rata ± simpangan baku (rata-rata ± SD) suhu tubuh, denyut jantung, dan frekuensi nafas perlakuan pemberian ekstrak bunga kecubung dengan dosis yang berbeda pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley*

Jenis Pengamatan	Perlakuan	Waktu Pengamatan (menit)												
		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Suhu Tubuh (°C)	P0	37.1±0.8	37.2±0.3	37.2±0.5	36.9±0.7	36.7±0.6	36.7±0.6	36.6±0.9	37.2±0.3	37.3±0.2	37.0±0.4	36.9±1.0	37.1±0.8	37.6±0.7
	P1	37.9±0.5	38.1±0.4 ^{ab}	37.9±0.5 ^{ab}	38.2±0.6 ^b	37.7±0.7 ^{ab}	37.6±0.9 ^{ab}	38.1±0.3 ^{ab}	37.9±0.4 ^{ab}	37.5±0.7 ^{ab}	37.9±0.4 ^{ab}	38.3±0.4 ^b	37.3±0.6	38.0±0.4 ^{ab}
	P2	37.9±1.1	37.9±0.7	38.0±0.6	38.0±0.6	38.0±0.7	37.8±1.0	38.3±0.8	38.4±0.7	37.6±1.0	38.1±0.5	38.1±0.7	37.9±1.0	38.3±0.9
	P3	39.0±0.4	38.6±0.8	39.1±0.5	38.3±1.0	38.7±0.3	38.7±0.6	38.8±0.5	38.5±0.6	38.8±0.5	38.7±0.3	38.7±0.9	38.5±0.5	38.8±0.5
	P4	38.2±0.8	38.0±0.5	37.8±1.1	37.9±0.9	37.7±1.0	37.7±1.1	37.8±0.9	37.8±1.0	37.6±0.9	38.0±1.0	38.1±1.0	38.0±0.8	38.0±0.6
Frekuensi Denyut Jantung (x/menit)	P0	300±43	259±43	263±64	263±45	263±56	268±46	278±40	256±37	252±16	272±23	266±34	275±42	265±29
	P1	283±34	295±19	289±30	274±41	265±35	281±56	272±37	266±39	275±53	277±69	280±41	281±50	284±56
	P2	282±55	290±54	270±58	286±42	272±47	275±44	293±41	292±44	283±21	293±32	288±31	285±34	299±40
	P3	269±24	264±43	276±44	262±50	282±30	286±50	277±28	265±36	276±31	284±37	257±18	271±19	276±31
	P4	274±38	301±50	283±40	280±82	266±61	288±75	276±70	277±74	275±50	268±39	288±58	287±56	290±56
Frekuensi Nafas (x/menit)	P0	120±21	114±26	130±26 ^{ab}	136±24 ^{ab}	146±30 ^{ab}	154±37 ^{ab}	152±29 ^{ab}	142±29 ^{ab}	148±23 ^{ab}	158±20 ^b	145±20 ^{ab}	145±37 ^{ab}	150±20 ^{ab}
	P1	118±33	107±22	101±23	108±42	116±19	120±21	110±17	124±13	127±18	120±17	107±19	119±26	125±34
	P2	125±34	143±27	107±29	126±24	121±19	116±27	117±24	119±18	118±33	122±23	116±15	137±23	134±22
	P3	126±26	140±26	139±37	119±8	125±13	136±10	140±26	139±22	152±11	149±20	130±21	132±21	132±25
	P4	120±21	107±21	113±18	107±22	108±16	116±20	120±18	126±26	119±33	119±17	113±14	120±16	114±25

Keterangan: P0 = kontrol ketamine HCL dosis 80 mg/kgBB IM ; P1 = ekstrak bunga kecubung 100 mg/kgBB secara oral; P2 = ekstrak bunga kecubung 300 mg/kgBB; P3 = ekstrak bunga kecubung 500 mg/kgBB; P4 = ekstrak bunga kecubung 700 mg/kgBB; Pada baris (waktu) yang sama, huruf (a,b) yang berlainan, menunjukkan berbeda nyata (P<0,05) dengan nilai awal (menit ke-0), huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (P>0,05).

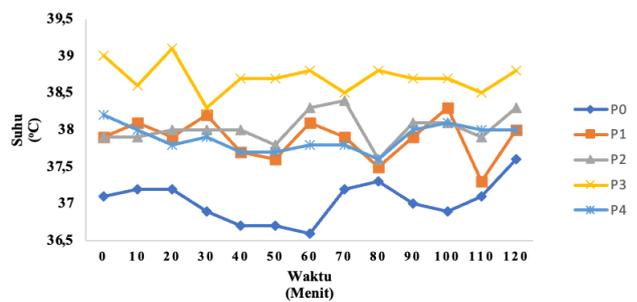
ke-40 (37,7±0,7), menit ke-50 (37,6±0,9), menit ke-60 (38,1±0,3), menit ke-70 (37,9±0,4), menit ke-80 (37,5±0,7), menit ke-90 (37,9±0,4), menit ke-100 (38,3±0,4), menit ke-110 (37,3±0,6), dan menit ke-120 (38,0±0,4).

Pada P2 rata-rata suhu tubuh (°C) menit ke-0 (37,9±1,1), menit ke-10 (37,9±0,7), menit ke-20 (38,0±0,6), menit ke-30 (38,0±0,6), menit ke-40 (38,0±0,7), menit ke-50 (37,8±1,0), menit ke-60 (38,3±0,8), menit ke-70 (38,4±0,7), menit ke-80 (37,6±1,0), menit ke-90 (38,1±0,5), menit ke-100 (38,1±0,7), menit ke-110 (37,9±1,0) dan menit ke-120 (38,3±0,9).

Pada P3 rata-rata suhu tubuh (°C) menit ke-0 (39,0±0,4), menit ke-10 (38,6±0,8), menit ke-20 (39,1±0,5), menit ke-30 (38,3±1,0), menit ke-40 (38,7±0,3), menit ke-50 (38,7±0,6), menit ke-60 (38,8±0,5), menit ke-70 (38,5±0,6), menit ke-80 (38,8±0,5), menit ke-90 (38,7±0,3), menit ke-100 (38,7±0,9), menit ke-110 (38,5±0,5), menit ke-120 (38,8±0,5).

Pada P4 rata-rata suhu tubuh (°C) menit ke-0 (38,2±0,8), menit ke-10 (38,0±0,5), menit ke-20 (37,8±1,1), menit ke-30 (37,9±0,9), menit ke-40 (37,7±1,0), menit ke-50 (37,7±1,1), menit ke-60 (37,8±0,9), menit ke-70 (37,8±1,0), menit ke-80 (37,6±0,9), menit ke-90 (38,0±1,0), menit ke-100 (38,1±1,0), menit ke-110 (38,0±0,8), dan menit ke-120 (38,0±0,6).

Hasil pengamatan suhu tubuh pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley* setelah pemberian ekstrak bunga kecubung sebagai bahan anestesi dapat dilihat pada Gambar 1. Berikut ini adalah Gambar grafik rata-rata suhu tubuh pada masing-masing perlakuan berdasarkan penelitian:



Gambar 1. Grafik rata-rata suhu tubuh

Gambar 1 menunjukkan nilai suhu tubuh P0 pada menit ke-0 sebelum dilakukan anestesi dengan ketamine adalah (37,1±0,8)°C kemudian setelah anestesi terjadi peningkatan suhu tubuh pada menit ke-10 sampai menit ke-20, selanjutnya mengalami penurunan mulai menit ke-30 sampai menit ke-60, kembali mengalami peningkatan mulai menit ke-70 sampai pada menit ke-120, dari hasil statistik perubahan nilai suhu tubuh pada P0 tidak berbeda nyata (p>0,05) dan (p>0,01) dengan nilai awal.

Suhu tubuh P1 menit ke-0 sebelum pemberian ekstrak bunga kecubung sebagai anestesi adalah $(37,9 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$, setelah anestesi terjadi peningkatan suhu tubuh pada menit ke-10, kemudian suhu tubuh mengalami ketidakstabilan ringan, pada menit ke-20 terjadi penurunan suhu tubuh, selanjutnya kembali mengalami peningkatan pada menit ke-30, mengalami penurunan pada menit ke-40 sampai menit ke-50, kembali mengalami peningkatan pada menit ke-60, kembali mengalami penurunan pada menit ke-70 sampai menit ke-80, kembali mengalami peningkatan pada menit ke-90 sampai menit ke-100 dan menurun kembali pada menit ke-110, kemudian mengalami peningkatan kembali pada menit ke-120. Hasil statistik nilai suhu tubuh P1 pada menit ke-10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, dan 120 berbeda nyata ($p > 0,05$) dan tidak berbeda nyata ($p > 0,01$) dengan nilai awal.

Suhu tubuh P2 menit ke-0 sebelum pemberian ekstrak bunga kecubung sebagai anestesi adalah $(37,9 \pm 1,1) ^\circ\text{C}$, setelah anestesi rata-rata suhu tubuh cenderung lebih stabil mulai pada menit ke-10 sampai menit ke-50, kemudian suhu tubuh mengalami peningkatan pada menit ke-60 dan menit ke-70 lalu mengalami penurunan pada menit ke-80 dan kembali stabil mulai menit ke-90 sampai menit ke-110 dan kembali mengalami peningkatan pada menit ke-120, dari hasil statistik perubahan nilai suhu tubuh pada P2 tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) dan ($p > 0,01$) dengan nilai awal.

Suhu tubuh P3 menit ke-0 sebelum pemberian ekstrak bunga kecubung sebagai anestesi adalah $(39,0 \pm 0,4) ^\circ\text{C}$, setelah anestesi terjadi penurunan suhu tubuh pada menit ke-10, selanjutnya mengalami peningkatan pada menit ke-20 dan kembali mengalami penurunan pada menit ke-30, selanjutnya suhu stabil mulai dari menit ke-40 sampai meningkat pada menit ke-120, dari hasil statistik perubahan nilai suhu tubuh pada P3 tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) dan ($p > 0,01$) dengan nilai awal.

Suhu tubuh P4 menit ke-0 sebelum pemberian ekstrak bunga kecubung sebagai anestesi adalah $(38,2 \pm 0,8) ^\circ\text{C}$, setelah anestesi terjadi penurunan suhu tubuh mulai pada menit ke-10 dan suhu tubuh terus menurun pada menit ke-20 sampai menit ke-80, dan mengalami peningkatan pada menit ke-90 sampai pada

menit ke-120, dari hasil statistik perubahan nilai suhu tubuh pada P4 tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) dan ($p > 0,01$) dengan nilai awal.

Pada Gambar 1 menunjukkan grafik rata-rata suhu tubuh pada masing-masing perlakuan terlihat cenderung lebih stabil dalam kondisi anestesi. Suhu tubuh cenderung mulai mengalami penurunan pada menit ke-10 sampai 50, kemudian pada menit ke-60 sampai 120 berangsur-angsur mengalami peningkatan meskipun tidak signifikan. Penurunan suhu yang sangat nyata terlihat pada P0 tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Berdasarkan data yang diperoleh, rata-rata suhu tubuh tikus putih menunjukkan keadaan melebihi nilai normal. Walaupun secara statistik tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, tetapi rata-rata suhu tubuh menunjukkan bahwa kecenderungan terjadi penekanan suhu tubuh yang diakibatkan oleh pemberian ekstrak bunga kecubung sebagai anestesi.

Hasil penelitian menjelaskan bahwa tidak terdapat efek pemberian ekstrak bunga kecubung terhadap perubahan yang berbeda dengan suhu tubuh normal tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley* sebelum diberikan perlakuan. Penurunan suhu tubuh pada menit ke-10 sampai 50 menurut Wiryawan (2015) dapat disebabkan karena adanya kandungan senyawa flavonoid pada bunga kecubung yang dapat menghambat enzim siklooksigenase-2 yang berperan dalam biosintesis prostaglandin sehingga demam dapat terhambat. Hal tersebut juga didukung dari hasil penelitian Kalay *et al* (2014), Widyasari *et al.*, (2018), serta Samiun *et al.*, (2020) yang menyatakan bahwa flavonoid memiliki aktivitas antipiretik selain aktivitasnya sebagai antiinflamasi dan analgesik. Flavonoid diketahui memiliki efek antipiretik karena kemampuannya dalam menghambat reaksi biosintesis prostaglandin melalui mekanisme penghambatan enzim siklooksigenase-2 sehingga demam dapat terhambat. Periode anestesi lebih lama dari 30 menit juga dapat menyebabkan penurunan suhu tubuh. Suhu lingkungan, umur, jenis kelamin, aktivitas, pakan, minuman, dan pencernaan adalah faktor-faktor yang mempengaruhi suhu tubuh (Hina *et al.*, 2019). Perubahan suhu pada hewan yang teranestesi masih diperkenankan apabila

masih berada pada batas-batas nilai normal (Dwiningrum *et al.*, 2016). peningkatan suhu tubuh yang terjadi pada menit ke-60 sampai 120 dapat disebabkan oleh efek anestesi obat telah berkurang akibat proses metabolisme obat di dalam tubuh sehingga suhu tubuh semakin lama semakin meningkat sampai batas normal. Penurunan yang sangat nyata pada P0 dapat disebabkan karena ketamine yang dapat menyebabkan terjadinya hipotermia dengan cara menekan pusat termoregulasi sistem saraf pusat (Dwiningrum *et al.*, 2016).

Berdasarkan data yang diperoleh, perubahan suhu tubuh yang diakibatkan oleh pemberian ekstrak bunga kecubung sebagai bahan anestesi baik pada P0, P1, P2, P3, dan P4 masih dalam kisaran suhu tubuh normal tikus pada umumnya, yaitu 35,9°C-37,5°C (Kalay, 2014).

Frekuensi Denyut Jantung

Rata-rata frekuensi denyut jantung tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley* pada masing-masing perlakuan yang ditunjukkan pada Tabel 1 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p>0,05$) dan tidak sangat nyata ($p>0,01$). Berikut ini adalah nilai rata-rata frekuensi nafas pada masing-masing perlakuan seperti yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan rata-rata frekuensi denyut jantung (x/menit) menit ke-0 (300±43), menit ke-10 (259±43), menit ke-20 (263±64), menit ke-30 (263±45), menit ke-40 (263±56), menit ke-50 (268±46), menit ke-60 (278±40), menit ke-70 (256±37), menit ke-80 (252±16), menit ke-90 (272±23), menit ke-100 (266±34), menit ke-110 (275±42), dan menit ke-120 (265±29).

Pada P1 rata-rata frekuensi denyut jantung (x/menit) menit ke-0 (283±34), menit ke-10 (295±19), menit ke-20 (289±30), menit ke-30 (274±41), menit ke-40 (265±35), menit ke-50 (281±56), menit ke-60 (272±37), menit ke-70 (266±39), menit ke-80 (275±53), menit ke-90 (277±69), menit ke-100 (280±41), menit ke-110 (281±50), dan menit ke-120 (284±56).

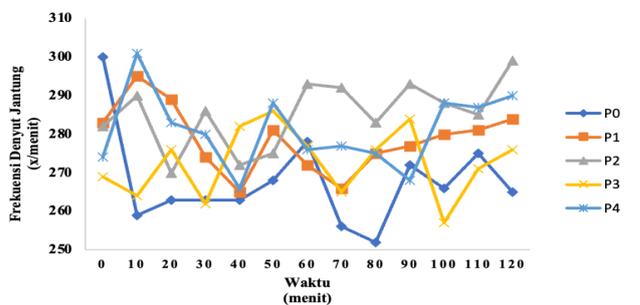
Pada P2 rata-rata frekuensi denyut jantung (x/menit) menit ke-0 (282±55), menit ke-10 (290±54), menit ke-20 (270±58), menit ke-30 (286±42), menit ke-40 (272±47), menit ke-50 (275±44), menit ke-60 (293±41), menit ke-70

(292±44), menit ke-80 (283±21), menit ke-90 (293±32), menit ke-100 (288±31), menit ke-110 (285±34), dan menit ke-120 (299±40).

Pada P3 rata-rata frekuensi denyut jantung (x/menit) menit ke-0 (269±24), menit ke-10 (264±43), menit ke-20 (276±44), menit ke-30 (262±50), menit ke-40 (282±30), menit ke-50 (286±50), menit ke-60 (277±28), menit ke-70 (265±36), menit ke-80 (276±31), menit ke-90 (284±37), menit ke-100 (257±18), menit ke-110 (271±19), dan menit ke-120 (276±31).

Pada P4 rata-rata frekuensi denyut jantung (x/menit) menit ke-0 (274±38), menit ke-10 (301±50), menit ke-20 (283±40), menit ke-30 (280±82), menit ke-40 (266±61), menit ke-50 (288±75), menit ke-60 (276±70), menit ke-70 (277±74), menit ke-80 (275±50), menit ke-90 (268±39), menit ke-100 (288±58), menit ke-110 (287±56), dan menit ke-120 (290±56).

Hasil pengamatan frekuensi denyut jantung pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley* setelah pemberian ekstrak bunga kecubung sebagai bahan anestesi dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik rata-rata frekuensi denyut jantung

Gambar 2 menunjukkan nilai frekuensi denyut jantung P0 pada menit ke-0 sebelum dilakukan anestesi dengan ketamine adalah (300±43) x/menit kemudian setelah anestesi terjadi penurunan drastis pada menit ke-10, frekuensi denyut jantung kemudian terus meningkat mulai menit ke-20 sampai menit ke-60, kemudian kembali mengalami penurunan pada menit ke-70 dan menit ke-80, selanjutnya kembali mengalami peningkatan mulai menit ke-90 sampai menit ke-120, dari hasil statistik perubahan nilai frekuensi denyut jantung pada P0 tidak berbeda nyata ($p>0,05$) dan ($p>0,01$) dengan nilai awal.

Frekuensi denyut jantung P1 menit ke-0 sebelum pemberian ekstrak bunga kecubung sebagai anestesi adalah (283 ± 34) x/menit, setelah anestesi terjadi peningkatan frekuensi denyut jantung pada menit ke-10, selanjutnya frekuensi denyut jantung mengalami penurunan mulai menit ke-20 sampai menit ke-40, kemudian kembali mengalami peningkatan pada menit ke-50, dan kembali mengalami penurunan mulai menit ke-60 sampai menit ke-70, dan mengalami peningkatan kembali mulai menit ke-80 sampai menit ke-120, dari hasil statistik perubahan nilai frekuensi denyut jantung pada P1 tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) dan ($p > 0,01$) dengan nilai awal.

Frekuensi denyut jantung P2 menit ke-0 sebelum pemberian ekstrak bunga kecubung sebagai anestesi adalah (282 ± 55) x/menit, setelah anestesi terjadi ketidakstabilan ringan frekuensi denyut jantung, pada menit ke-10 terjadi peningkatan frekuensi denyut jantung, selanjutnya frekuensi denyut jantung mengalami penurunan pada menit ke-20, kemudian kembali mengalami peningkatan pada menit ke-30, dan kembali mengalami penurunan pada menit ke-40, dan kembali mengalami peningkatan mulai menit ke-50 sampai menit ke-120, dari hasil statistik perubahan nilai frekuensi denyut jantung pada P2 tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) dan ($p > 0,01$) dengan nilai awal.

Frekuensi denyut jantung P3 menit ke-0 sebelum pemberian ekstrak bunga kecubung sebagai anestesi adalah (269 ± 24) x/menit, setelah anestesi terjadi ketidakstabilan ringan frekuensi denyut jantung, pada menit ke-10 terjadi penurunan frekuensi denyut jantung, selanjutnya frekuensi denyut jantung mengalami peningkatan pada menit ke-20, dan kembali mengalami penurunan pada menit ke-30, selanjutnya kembali mengalami peningkatan mulai menit ke-40 sampai menit ke-50, dan kembali mengalami penurunan mulai menit ke-60 sampai menit ke-70, dan kembali mengalami peningkatan mulai menit ke-80 sampai menit ke-90, kemudian kembali mengalami penurunan pada menit ke-100, dan kembali mengalami peningkatan mulai menit ke-110 sampai menit ke-120, dari hasil statistik perubahan nilai frekuensi denyut jantung pada P3 tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) dan ($p > 0,01$) dengan nilai awal.

Frekuensi denyut jantung P4 menit ke-0 sebelum pemberian ekstrak bunga kecubung sebagai anestesi adalah (274 ± 38) x/menit, setelah anestesi terjadi peningkatan frekuensi denyut jantung pada menit ke-10, selanjutnya frekuensi denyut jantung mengalami penurunan mulai menit ke-20 sampai menit ke-40, dan kembali mengalami peningkatan pada menit ke-50, kemudian kembali mengalami penurunan mulai menit ke-60, menit ke-70, menit ke-80, sampai menit ke-90, dan kembali mengalami peningkatan mulai menit ke-100, menit ke-110, sampai menit ke-120, dari hasil statistik perubahan nilai frekuensi denyut jantung pada P4 tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) dan ($p > 0,01$) dengan nilai awal.

Pada gambar 2 menunjukkan grafik rata-rata frekuensi denyut jantung pada masing-masing perlakuan cenderung mengalami peningkatan pada menit ke-10, tetapi pada P0 terjadi penurunan frekuensi denyut jantung secara drastis dibandingkan dengan menit ke-0, namun masih dalam batas normal dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain. Pada menit ke-20 hingga menit ke-90 terjadi ketidakstabilan ringan penurunan frekuensi denyut jantung tetapi masih dalam batas normal. Pada menit ke-100 rata-rata frekuensi denyut jantung mulai meningkat ke keadaan normal. Pada P0 menunjukkan pola yang sangat menurun dibandingkan P1, P2, P3, dan P4.

Hasil penelitian menjelaskan bahwa tidak terdapat efek pemberian ekstrak bunga kecubung terhadap denyut jantung tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley* ($p > 0,05$). Walaupun secara statistik tidak menunjukkan perbedaan, tetapi rata-rata denyut jantung pada P0 mengalami penurunan drastis pada menit ke-10. Hal ini adalah normal pada kondisi teranestesi, akibat adanya pengaruh sebagian besar anestestikum yang dapat menekan denyut jantung dan fungsi miokardiak seperti atropine, ketamine dan tiletamine (Pirade, 2015). Ketidakstabilan penurunan denyut jantung mulai dari menit ke-20 sampai menit ke-90 ini bisa disebabkan oleh tindakan operatif yang dilakukan, tindakan operatif ini menimbulkan rasa sakit dan nyeri yang hebat sehingga berpengaruh terhadap frekuensi denyut jantung. Menurut Irawati (2015) menyatakan

bahwa kandungan senyawa alkaloid pada bunga kecubung berfungsi sama dengan obat - obatan β -blocker yang mempunyai khasiat inotropik negatif dan kronotropik negatif terhadap jantung. Akibatnya adalah penurunan curah jantung, turunnya denyut jantung dan kurangnya kekuatan kontraksi dari miokardium. Penurunan pada denyut jantung disebabkan pada kondisi teranestesi dimana sistem fisiologis hewan akan mengalami penurunan *cardiac output* (Arieski *et al.*, 2018). Selain itu, penurunan denyut jantung dapat disebabkan karena efek analgesik obat anestesi yang digunakan mampu mengurangi rasa sakit yang ditimbulkan oleh tindakan operatif tersebut (Yudaniyanti *et al.*, 2010). Peningkatan denyut jantung merupakan respon atas pengeluaran panas tubuh yang besar (Mariana *et al.*, 2016). Utomo *et al.*, (2009) menyatakan bahwa peningkatan denyut jantung terjadi akibat peningkatan beban panas tubuh, konsumsi pakan, aktivitas, serta kondisi lingkungan. Peningkatan frekuensi denyut jantung juga dapat diakibatkan oleh peningkatan volume darah (Sonjaya, 2012). Pada Gambar 2 juga memperlihatkan bahwa pada menit ke-100 rata-rata frekuensi denyut jantung mulai meningkat ke keadaan normal. Hal ini disebabkan karena tikus mulai mendapat kesadarannya kembali sehingga otak memberi respon waspada terhadap tubuhnya dan memicu kerja jantung menjadi lebih cepat.

Berdasarkan data yang diperoleh, perubahan frekuensi denyut jantung yang diakibatkan oleh pemberian ekstrak bunga kecubung sebagai bahan anestesi baik pada P1, P2, P3, dan P4 masih dalam kisaran frekuensi normal frekuensi denyut jantung tikus pada umumnya, yaitu 250-450 kali/menit (Wolfenshon dan Lloyd, 2013).

Frekuensi Nafas

Rata-rata frekuensi nafas tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley* pada masing-masing perlakuan yang ditunjukkan pada Tabel 1 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p>0,05$) dan tidak sangat nyata ($p>0,01$). Berikut ini adalah nilai rata-rata frekuensi nafas pada masing-masing perlakuan seperti yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan rata-rata frekuensi nafas (x/menit) pada P0 menit ke-0 (120 ± 21),

menit ke-10 (114 ± 26), menit ke-20 (130 ± 26), menit ke-30 (136 ± 24), menit ke-40 (146 ± 30), menit ke-50 (154 ± 37), menit ke-60 (152 ± 29), menit ke-70 (142 ± 29), menit ke-80 (148 ± 23), menit ke-90 (158 ± 20), menit ke-100 (145 ± 20), menit ke-110 (145 ± 37), dan menit ke-120 (150 ± 20).

Pada P1 rata-rata frekuensi nafas (x/menit) menit ke-0 (118 ± 33), menit ke-10 (107 ± 22), menit ke-20 (101 ± 23), menit ke-30 (108 ± 42), menit ke-40 (116 ± 19), menit ke-50 (120 ± 21), menit ke-60 (110 ± 17), menit ke-70 (124 ± 13), menit ke-80 (127 ± 18), menit ke-90 (120 ± 17), menit ke-100 (107 ± 19), menit ke-110 (119 ± 26), dan menit ke-120 (125 ± 34).

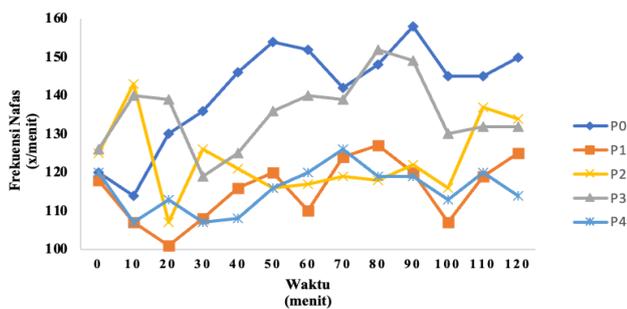
Pada P2 rata-rata frekuensi nafas (x/menit) menit ke-0 (125 ± 34), menit ke-10 (143 ± 27), menit ke-20 (107 ± 29), menit ke-30 (126 ± 24), menit ke-40 (121 ± 19), menit ke-50 (116 ± 27), menit ke-60 (117 ± 24), menit ke-70 (119 ± 18), menit ke-80 (118 ± 33), menit ke-90 (122 ± 23), menit ke-100 (116 ± 15), menit ke-110 (137 ± 23), dan menit ke-120 (134 ± 22).

Pada P3 rata-rata frekuensi nafas (x/menit) menit ke-0 (126 ± 26), menit ke-10 (140 ± 26), menit ke-20 (139 ± 37), menit ke-30 (119 ± 8), menit ke-40 (125 ± 13), menit ke-50 (136 ± 10), menit ke-60 (140 ± 26), menit ke-70 (139 ± 22), menit ke-80 (152 ± 11), menit ke-90 (149 ± 20), menit ke-100 (130 ± 21), menit ke-110 (132 ± 21), dan menit ke-120 (132 ± 25).

Pada P4 rata-rata frekuensi nafas (x/menit) menit ke-0 (120 ± 21), menit ke-10 (107 ± 21), menit ke-20 (113 ± 18), menit ke-30 (107 ± 22), menit ke-40 (108 ± 16), menit ke-50 (116 ± 20), menit ke-60 (120 ± 18), menit ke-70 (126 ± 26), menit ke-80 (119 ± 33), menit ke-90 (119 ± 17), menit ke-100 (113 ± 14), menit ke-110 (120 ± 16), dan menit ke-120 (114 ± 25).

Hasil pengamatan frekuensi nafas pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley* setelah pemberian ekstrak bunga kecubung sebagai bahan anestesi dapat dilihat pada gambar 3. Berikut ini adalah Gambar grafik rata-rata frekuensi nafas pada masing-masing perlakuan berdasarkan penelitian:

Gambar 3 menunjukkan nilai frekuensi nafas P0 pada menit ke-0 sebelum dilakukan anestesi dengan ketamine adalah (120 ± 21) x/menit kemudian setelah anestesi terjadi



Gambar 3. Grafik rata-rata frekuensi nafas

penurunan pada menit ke-10, selanjutnya frekuensi nafas mengalami peningkatan mulai menit ke-20 sampai pada menit ke-60, kemudian kembali mengalami penurunan pada menit ke-70, dan kembali mengalami peningkatan mulai menit ke-80 sampai menit ke-90, dan kembali mengalami penurunan pada menit ke-100, dan selanjutnya mengalami peningkatan mulai menit ke-110 sampai menit ke-120. Hasil statistik nilai frekuensi nafas P0 pada menit ke-20, 30, 40, 50, 60, 70, 80,90, 100,110, 120 berbeda nyata ($p>0,05$) dan tidak berbeda nyata ($p>0,01$) dengan nilai awal.

Frekuensi nafas P1 menit ke-0 sebelum pemberian ekstrak bunga kecubung sebagai anestesi adalah (118 ± 33), setelah anestesi terjadi penurunan frekuensi nafas pada menit ke-10 hingga pada menit ke-20, selanjutnya mengalami peningkatan mulai menit ke-30 sampai menit ke-50, dan kembali mengalami penurunan pada menit ke-60, kembali mengalami peningkatan mulai menit ke-70, sampai menit ke-80, kembali mengalami penurunan mulai menit ke-90 sampai menit ke-100, kemudian mengalami peningkatan mulai menit ke-110, sampai menit ke-120, dari hasil statistik perubahan nilai frekuensi nafas pada P1 tidak berbeda nyata ($p>0,05$) dan ($p>0,01$) dengan nilai awal.

Frekuensi nafas P2 menit ke-0 sebelum pemberian ekstrak bunga kecubung sebagai anestesi adalah (125 ± 34), setelah anestesi terjadi peningkatan frekuensi nafas pada menit ke-10, selanjutnya frekuensi nafas mengalami penurunan pada menit 20, dan kembali mengalami peningkatan pada menit ke-30, dan frekuensi nafas mengalami kestabilan mulai menit ke-40 sampai menit ke-100, kemudian kembali mengalami peningkatan mulai menit ke-110 sampai menit ke-120, dari hasil statistik perubahan nilai frekuensi nafas pada P2 tidak

berbeda nyata ($p>0,05$) dan ($p>0,01$) dengan nilai awal.

Frekuensi nafas P3 menit ke-0 sebelum pemberian ekstrak bunga kecubung sebagai anestesi adalah (126 ± 26), setelah anestesi terjadi peningkatan frekuensi nafas pada menit ke-10 hingga menit ke-20, kemudian mengalami penurunan pada menit ke-30, selanjutnya kembali mengalami peningkatan mulai menit ke-40 sampai menit ke-90, kembali mengalami penurunan mulai menit ke-100 sampai menit ke-120, dari hasil statistik perubahan nilai frekuensi nafas pada P3 tidak berbeda nyata ($p>0,05$) dan ($p>0,01$) dengan nilai awal.

Frekuensi nafas P4 menit ke-0 sebelum pemberian ekstrak bunga kecubung sebagai anestesi adalah (120 ± 21), setelah anestesi terjadi penurunan frekuensi nafas pada menit ke-10, selanjutnya frekuensi nafas cenderung stabil mengalami peningkatan mulai menit ke-20 sampai menit ke-120, dari hasil statistik perubahan nilai frekuensi nafas pada P4 tidak berbeda nyata ($p>0,05$) dan ($p>0,01$) dengan nilai awal.

Pada Gambar 3 menunjukkan grafik rata-rata frekuensi nafas pada masing-masing perlakuan cenderung mulai mengalami penurunan pada menit ke-10 sampai menit ke-20. Pada P2 terjadi penurunan frekuensi nafas secara drastis namun masih dalam batas normal dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain. Pada menit ke-30 frekuensi nafas mulai mengalami peningkatan secara bertahap hingga menit ke-90 dan kembali mengalami penurunan sampai pada menit ke-100. Pada P0 terjadi peningkatan frekuensi nafas yang nyata. Pada menit ke-110 sampai menit ke-120 rata-rata frekuensi nafas terlihat mulai stabil dan teratur sampai ke keadaan normal.

Hasil penelitian menjelaskan bahwa tidak terdapat efek pemberian ekstrak bunga kecubung terhadap frekuensi nafas tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley*. Namun, berdasarkan data yang diperoleh, frekuensi nafas tikus putih menunjukkan keadaan melebihi nilai normal. Walaupun secara statistik tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, tetapi rata-rata frekuensi nafas menunjukkan bahwa kecendrungan terjadi penekanan frekuensi nafas yang diakibatkan

oleh pemberian ekstrak bunga kecubung sebagai anestesi. Frekuensi pernapasan yang mengalami kenaikan salah satu bentuk kemampuan tubuh melepas panas dalam jangka waktu yang singkat. Namun, tingginya frekuensi pernapasan tidak selalu menunjukkan bahwa hewan tersebut berada dibawah tekanan panas (Ribeiro *et al.*, 2018). Menurut Wolfenshon dan Lloyd (2013), frekuensi nafas tikus pada umumnya berkisar 70-115 kali/menit. Kenaikan frekuensi nafas pada hewan dipengaruhi oleh kondisi panas tubuh, suhu lingkungan, pakan, usia dan stress. Peningkatan aktivitas pernafasan merupakan suatu upaya untuk memelihara suhu badan pada kisaran normal (Naskar *et al.*, 2012). Senyawa flavonoid dalam bunga kecubung berfungsi dalam peredaran darah yaitu untuk melancarkan peredaran darah. Bunga kecubung memiliki senyawa yang berupa saponin dan flavonoid yang bersifat sedatif. Menurut Al-Badwi *et al.*, (2013), efek sedatif atau menenangkan dapat mengendurkan saraf karena kandungan mineral seng dan selenium yang terkandung didalamnya sehingga jantung bekerja santai namun darah masih dapat diedarkan secara normal. Hasil penelitian menunjukkan terjadi kenaikan frekuensi pernapasan, hal ini merupakan salah satu adaptasi dari tubuh untuk mempertahankan diri dari kenaikan suhu tubuh. Peningkatan frekuensi pernapasan bertujuan untuk mempercepat pengeluaran panas dari dalam tubuh. Pada saat menghembuskan napas maka panas dari dalam tubuh keluar bersamaan dengan udara yang dikeluarkan. Penurunan frekuensi nafas pada menit ke-10 sampai menit ke-20 dapat disebabkan karena obat anestesi menyebabkan relaksasi otot bronchus dan penurunan tingkat oksigenasi darah (Ismail *et al.*, 2010). Penurunan frekuensi nafas dapat terjadi pada depresi kepekaan pusat nafas seperti pada kasus peningkatan tekanan dalam otak, hilang kesadaran, uremia dan tekanan oksigen yang meningkat (Pirade, 2015). Peningkatan frekuensi nafas secara bertahap dari menit ke-30 sampai 90 dapat disebabkan oleh efek kerja dari obat anestesi yang digunakan, semakin lama efek anestesi yang ditimbulkan semakin berkurang sehingga frekuensi nafas berangsur-angsur meningkat sampai kondisi normal (Yudaniyanti *et al.*, 2010). Peningkatan

frekuensi nafas yang nyata pada P0 disebabkan oleh penggunaan ketamine, hal ini dikarenakan ketamine sebagai anestetikum seringkali dapat menyebabkan peningkatan frekuensi nafas setelah injeksi tetapi masih dalam batas normal (Mentari, 2013). Frekuensi nafas terlihat mulai mengalami peningkatan yang stabil pada menit ke-110 sampai menit ke-120 ketika kembali ke keadaan normal, hal ini dikarenakan pengangkutan O² dari paru-paru ke jaringan-jaringan lain berkurang dalam waktu pendek sehingga sebagai kompensasi untuk memenuhi oksigen tikus akan bernapas lebih cepat (Widodo, 2011).

Kesimpulan

Pemberian ekstrak bunga kecubung sebagai bahan anestesi pada masing-masing dosis 100mg/kgBB, 300mg/kgBB, 500mg/kgBB, dan 700 mg/kgBB tidak berpengaruh terhadap perubahan respon klinis dan fisiologis tikus putih.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan serta motivasi selama penelitian dan penyusunan jurnal ini.

Daftar Pustaka

- Alabri, T.H.A., Al Musalami, A.H.S., Hossain, M.A., Mohammad, A. (2014). Comparative study of phytochemical screening, antioxidant, and antimicrobial capacities of fresh and dry leaves crude plant extracts of *Datura metel* L. *Journal of King Saud University-Science* 26 (3): 237–243.
- Al-Badwi, M.A., Mohamed, H.E., Abudabos, A.M., Alhidary, A., Al-Hassan, M.J., (2013). The effects of transportation on antioxidative biomarkers, rectal and skin temperatures in Aardi goats. *Ind. J. Anim. Res.* 47(5): 392-396.
- Arieski, Y., Roslizawaty., Syafruddin. (2018). Pengaruh Ketamine – Xylazin Terhadap Peningkatan Frekuensi Jantung Dan Nafas Pada Kucing Lokal (*Felis Domestica*)

- Yang Diovariohisterektomi. *JIMVET* 2 (4): 593-598.
- Dwiningrum, K.M., Wardhita A.A.G.J., Pemayun I.G.A.G.P. (2016). Perubahan Klinik Pada Anjing Lokal Selama Teranestesi Ketamine Dengan Berbagai Dosis Premedikasi Xilazin Secara Subkutan. *Indonesia Medicus Veterinus* 5 (3): 215-225.
- Ganesh, S., Radha, R., Jayshree, N. (2015). A Review on Phytochemical and Pharmacological status of *Datura fastuosa* Linn. *International Journal of Multidisciplinary Research and Development* 2 (4): 602–605.
- Gente, M., Leman, M.A., Anindita, P.S. (2015). Uji Efek Analgesia Ekstrak Daun Kecubung (*Datura metel* L.) pada Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) Jantan. *Jurnal e-Gigi* 3 (2): 470- 475.
- Gwinnutt, C.L. (2011). *Catatan Kuliah Anestesi Klinis*. Jakarta: EGC.
- Hina, C.Y.R., Simarmata, Y.T.R.M.R., Laut, M.M. (2019). Gambaran fisiologis domba di Desa oesao Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang. *Jurnal Veteriner Nusantara* 2 (2): 153-160.
- Irawati, N.A.V. (2015). Antihypertensive Effects Of Avocado Leaf Extract (*Persea Americana* Mill). *J MAJORITY* 4(1): 44-48.
- Ismail, Z.B., Jawasreh, K., Al-majali, A. (2010). Effect of xylazine-ketamine-diazepam on certain clinical and arterial blood gas parameter in sheep and goats. *Comp Clin Pathol* 19: 11-14.
- Jumiarni, W.O. (2017). Eksplorasi Jenis Dan Pemanfaatan Tumbuhan Obat Pada Masyarakat Suku Muna Di Permukiman Kota Wuna. *Traditional Medicine Journal* 22 (1): 45-56.
- Kalay, S., Bodhi, W., Yamlean, P. (2014). Uji Efek Antipiretik Ekstrak Etanol Daun Prasman (*Eupatorium Triplinerve* Vahl.) Pada Tikus Jantan Galur Wistar (*Rattus Norvegicus* L.) Yang Diinduksi Vaksin Dtp Hb. *Jurnal Pharmacon* 3 (3): 182-187.
- Kuganathan, N., Ganeshalingam, S. (2011). Chemical analysis of *Datura metel* leaves and investigation of the acute toxicity on grasshoppers and red ants. *Journal of Chemistry* 8 (1): 107–112.
- Kurniawan, D. (2015). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kecubung (*Datura metel* L.) Dengan Dosis Berbeda Dalam Proses Anestesi Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.). Thesis. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya, Malang.
- Madziga, H.A, Sanni, S, Sandabe, U.K. (2010). Phytochemical and Elemental Analysis of *Acalypha wilkesiana* Leaf. *Journal of American Science* 6 (11): 510-514.
- Mariana, E., Hadi D.N., Agustin, N.Q. (2016). Respon Fisiologis dan Kualitas Susu Sapi Perah Friesian Holstein pada Musim Kemarau Panjang di Dataran Tinggi. *Agripet* 16 (2): 131-139.
- Mentari, N. (2013). Efektivitas Anestetikum Kombinasi Zoletil-ketamine-Xylazin pada babi lokal (*Suis domestica*). Skripsi.
- Naskar, S., Gowane, G.R., Chopra, A., Paswan, C. And Prince, L.L.L. (2012). Genetic Adaptability of Livestock to Environmental Stresses. *Springer-Verlag Berlin*. India.
- Nurmeidiansyah. (2016). Dampak Pemberian Ekstrak Daun Kecubung (*Datura Metel* L.) sebagai bahan antistress dalam proses transportasi terhadap performa domba garut jantan. *Student e- journals* 5 (4).
- Oktarlina, R.Z., Tarigan, A., Carolia, N., dan Utami, E.R. (2018). Hubungan Pengetahuan Keluarga dengan Penggunaan Obat Tradisional di Desa Nunggalrejo Kecamatan Punggur Kabupaten Lampung Tengah. *JK Unila* 2 (1): 42-46.
- Pirade, P.F. (2015). Perbandingan Pengaruh Anestesi Ketamine-Xylazin dan Ketamine-Zoletil Terhadap Fisiologis Kucing Lokal (*Felis domestica*). Makassar. Skripsi.
- Ribeiro, N.L., Costa, R.G., Pimenta, F.E.C., Ribeiro, M.N., Bozzi, R. (2018). Effects of

- the dry and the rainy season on endocrine and physiologic profiles of goats in the Brazilian semi-arid region. *Ital. J. Anim. Sci.* 17(2): 454-461.
- Rozalina, I., Sudisma, I.G.N., Dharmayudha, A.A.G.O. (2017). Identifikasi Senyawa Kimia Ekstrak Etanol Bunga Kecubung (*Datura metel* L.) di Bali yang Berpotensi sebagai Anestetik. *Indonesia Medicus Veterinus* 6 (2): 124-129.
- Safitri, I., Sulistiyarningsih., Chaerunisaa, A.Y. (2019). Review: Superdisintegran dalam Sediaan Oral. *Majalah Farmasetika* 4(3): 57-66.
- Samiun, A., Queljoe, E.D., Antasionasti, I. (2020). The Effectiveness Test Of Flavonoid Compounds From Ethanol Extract Of Sawilangit (*Vernonia Cinerea* (L.) Less) As Antipyretics In Wistar Male White Rats (*Rattus Norvegicus*) Induced By Dpt Vaccine. *PHARMACON—Program Studi Farmasi, Fmipa, Universitas Sam Ratulangi* 9(4): 572 – 580.
- Saputra, A., Putri, R.M.S., Apriandi, A. (2021). Teknik Imotilisasi Ikan Kerapu Cantang (*Epinephelus* sp.) Menggunakan Ekstrak Biji Kecubung (*Datura Metel* L.). *Journal of Marine and Coastal Science* 10 (3).
- Sjamsuhidajat R dan Wim de Jong. (2010). Buku Ajar Ilmu Bedah. Edisi 3. Jakarta: EGC.
- Sonjaya. (2012). Dasar Fisiologi Ternak. PT Penerbit IPB Press, Bogor.
- Sudisma, I.G.N., Widodo, S., Sajuthi, D., Soehartono, H. (2012). Anestesi Infus Gravimetrik Ketamine dan Propofol pada Anjing. *Jurnal Veteriner* 13 (2): 189-198.
- Sukariada, I.P.J, Sudira, I.W, Sudisma, I.G.N. (2016). The Effectivity of Ethanol Extract of *Datura Metel* L. Seeds as a General Anaesthesia on Kintamani Dogs. *Veterinary Science and Medicine Journal* 4 (1): 27-31.
- Sumayyah, S dan Salsabila, N. (2017). Obat Tradisional: Antara Khasiat dan Efek Sampingnya. *Majalah Farmasetika* 2(5): 1-4.
- Utomo B, Miranti DP, Intan GC. (2009). Kajian termoregulasi sapi perah periode laktasi dengan introduksi teknologi peningkatan kualitas pakan. Seminar nasional teknologi peternakan dan veteriner. Balai pengkajian teknologi pertanian jawa tengah.
- Widodo, S., Sajuthi, D., Choliq, C., Wijaya, A., Wulansari, R., Lelana, A. (2011). Diagnostik Klinik Hewan Kecil. Bogor: IPB Press.
- Widyasari, R., Yuspitasaki, D., Fadli, Masykuroh, A., Tahuhiddah, W. (2018). Uji Aktivitas Antipiretik Ekstrak Daun Sisik Naga (*Pyrrhosia Piloselloides* (L.) M.G. Price) Terhadap Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi Pepton 5%. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik* 15(1): 22-28.
- Wiryanawan, I.G.A., Kusumawati, A.A.I.P., Artawan, I.P. (2015). Efek Ekstrak Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Terhadap Perubahan Suhu Tubuh Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Yang Mengalami Demam. *Coping: Community of Publishing in Nursing* 3(1).
- Wolfenson, S, dan Lloyd, M. (2013). Handbook of Laboratory Animal. Manangement and welfare, 4th ed. West Sussex: Wiley-Blackwell.
- Yudaniayanti, I.S., M. Erfan., dan M. Anwar. (2010). Profil Penggunaan Kombinasi Ketamine- Xylazine dan Ketamine-Mediazolam Sebagai Anastesi Umum terhadap Gambaran Fisiologis Tubuh pada Kelinci Jantan. *Veterinaria Medika* 3 (1): 23-30.