Uji Efektivitas Ekstrak Daun Bunga Pukul Empat (*Mirabilis jalapa*L.)Sebagai Obat Luka Bakar pada Kelinci Putih Jantan

Fathnur Sani K¹, Gatot Prasetya², Nurfijrin Ramadhani³, Nurwani Purnama Aji⁴,
Agung Giri Samudra⁵

¹Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi

^{2,4}Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu

^{3,5}Program Studi Farmasi Universitas Bengkulu

¹Email:fathnursanik@unja.ac.id

ABSTRAK

Daun bunga pukul empat (Mirabilis jalapa L.) merupakan salah satu tumbuhan yang berpotensi sebagai pengobatan untuk luka bakar karena mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, triterpenoid dan tanin. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektifitas daun bunga pukul empat dalam mengatasi luka bakar.Metode pengujian Efektivitas ekstrak daun bunga pukul empat sebagai luka bakar diuji menggunakan metode induksi luka bakar. Hewan Uji terdiri dari 5 ekor kelinci yang dibagi menjadi 5 kelompok yaitu kelompok kontrol negatif (vaselin flava), kontrol positif (Bioplasenton), dan kelompok perlakuan ekstrak etanol daun bunga pukul empat Perlakuan I (5% b/b), Perlakuan II (7,5%b/b) dan Perlakuan III (10%b/b). Pengukuran diameter luka bakar dilakukan dari hari ke-1 hingga hari ke-19 diukur setiap 3 hari.Data diperoleh menggunakan analisis uji statistik two-way anova dilanjutkan dengan uji duncandengan tingkat kepercayaan 95%.Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun bunga pukul empat mempunyai efek penyembuhan luka bakar. Dimana berdasarkan hasil uji statistik terdapat perbedaan yang bermakna untuk tiap kelompok perlakuan. Konsentrasi terbaik adalah perlakuan III konsentrasi 10% dengan persentase kesembuhan 85,08% dengan nilai signifikansi berbeda nyata (p<0,05). Kemudian diikuti dengan konsentrasi 7,5% b/bdan 5%b/b.

Kata Kunci : Mirabillis jalapa, Luka Bakar, Kelinci, Anova Dua Arah

PENDAHULUAN

Penggunaan tanaman berkhasiat obat di Indonesia dilakukan sebagian besar masih berdasarkan pengalaman dan keterampilan yang diwariskan secara turun temurun sebagai upaya menanggulangu masalah kesehatan.Pengobatan dengan terapi herbal mempunyai keunggulan dan kelebihan dibandingkan dengan

pengobatan menggunakan kimia sintetik. Adapun keunggulan tersebut adalah dapat diperoleh tanpa resep dokter, halal, daya keterserapannya 90%, dapat di racik sendiri, harga murah dan dapat juga ditanam sendiri(Elshabrina, 2018).

Luka bakar adalah bentuk kerusakan jaringan yang disebabkan kontak dengan sumber panas lendir, saluran pernapasan, dan saluran cerna. Gejalanya berupa sakit, bengkak, merah, melepuh karena permeabiltas pembuluh darah meningkat(Hasyim et al., 2012). Kejadian luka bakar masih menjadi permasalahn besar di masyarakat. Dimana luka bakar yang parah dapat berdampak pada gangguan permanen pada penampilan dan fungsi organ(Menkes RI, 2019).

Penanganan luka bakar dilakukan dengan memberikan terapi lokal yang bertujuan untuk mendapat kesembuhan yang cepat. Tanaman bunga pukul empat (*Mirabillis jalapa*) mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, dan tannin. Dimana berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sani dkk (2015) mendapatkan bahwa ekstrak daun bunga pukul empat memiliki efektivitas terhadap bakteri gram positif dan negatif (Sani et al., 2015). Bakteri sangat mudah masuk pada bagian tubuh yang mengalami luka terkelupas hal ini akan menimbulkan infeksi pada luka (Kwei, 2015).

Berdasarkan permasalahan diatas maka peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul UjiEfektivitas Ekstrak DaunBungaPukulEmpat (Mirabilis jalapa) sebagai Obat Luka Bakar.

METODE

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : alat gelas laboratorium, neraca analitis, *hotplate*, termometer raksa, lempeng logam 500 berdiameter 2,4 cm, pisau cukur, *stopwatch*, penggaris, gunting, spidol, tabung reaksi, rak tabung reaksi, *rotary evaporator*, botol coklat.

Bahan

digunakan Bahan yang akan dalam penelitian ini melipiti; daun bunga pukul empat (Mirabilis jalapaL.)konsentrasi 5% b/b, 7,5% b/b, dan 10%b/b, alkohol, Hcl 1%, reagen reagen mayer, wagner, dragendorf, Mg, FeCl₃, kloroform, asam sulfat pekat, asam asetat glasial, Mg, HCl p, etanol 2%, aquadest.

Hewan Percobaan

Dalam pengujian ini hewan coba yang digunakan adalah kelinci jantan (*Oryctolagus cuniculus*) galur local yang sehat, dengan berat badan 1,0 - 1,9 kg.

Verifikasi

Verifikasi taksonomi tumbuhan dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Bengkulu.

Prosedur Kerja Penelitian

1. Penyiapan Ekstrak Daun Bunga Pukul Empat

Pembuatan ekstrak daun bungapukulempatdiawalidengan pengambilan sampel, pencucian, perajangan, dikeringkan yaitu dengan diangin-anginkan, dan cara penimbanganbahan-bahan yang diperlukan. Proses maserasi daun bunga pukul 4 ditimbang sebanyak 500 gram dimasukkan kedalam botol berwarna gelap dan di tambahkan pelarut etanol 96% hingga ekstrak terendam dan diamkan selama 3-5 hari kemudian lakukan pengulangan hingga larutan jernih atau jenuh, lalu disaring dengan kain flanel dan hasil maserat diuapkan dengan rotary evaporator.

2. Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia pada penelitian ini adalah alkaloid, triterpenoid, flavonoid, saponin, steroid dan tannin.

3. Uji Efektivitas Penyembuh Luka

Sebanyak 5 ekor hewan uji diadaptasi selama dua minggu. Masing-masing kelinci ditimbang dan diberi tanda pembeda pada telinga kelinci. Setelah itu masing-masing punggung kelinci dibuat lima area perlakuan dengan lebar 3x3 cm dan jarak antar area 2 cm. Kemudian dilakukan pencukuran rambut kelinci

pada lima area tersebut, menggunakan pisau cukur. Cukur bulu sesuai pola yang telah dibuat sekitar punggung bagian tengah kelinci sebanyak 5 petak, 3 kanan dan 2 kiri lalu bersihkan menggunakan kapas dengan alkohol diamkan selama semalam.

Masing-masing bagian yang sudah ditandai dan dicukur kemudian ditempel dengan logam yang telah dipanaskan dengan hotplate (suhu 80°C) selama 5 menit dengan diameter (koin Rp.500) 2,4 cm dan tempelkan pada kulit punggung kelinci selama 10 detik atau hingga kulit terangkat dan terkelupas.

Adapun variasi perlakuan pada hewan percobaanyaitu :

K-= Vaselin flavum (kontrol negatif)

K+ = Bioplacenton (kontrol positif)

P1 = Ekstrak daun bunga pukul empat

(Mirabillis jalapa) 5 %

tambahkan Vaseline flavum ad

10 gr

- P2 = Ekstrak daun bunga pukul empat

 (Mirabillis jalapa) 7,5%

 tambahkan Vaseline flavum ad

 10 gr
- P3 = Ekstrak daun bunga pukul empat

 (Mirabillis jalapa) 10%

 tambahkan Vaseline flavum ad

 10 gr

Pengujian efektivitas penyembuh luka dari daun bunga pukul empat (Mirabilis jalapa L.) dilakukan dengan cara mengoleskan sebanyak 0,1 gram dua kali sehari yaitu pada pagi dan sore pada tiap daerah luka. Pengukuran diameter luka bakar menggunakan jangka sorong dilakukan dengan metode Morton yaitu pengukuran interval 3 hari sekali (hari ke 1, 4, 7, 10, 13, 16, 19) sampai maksimal hari ke 19.Luka diamati secara visual dengan melihat kondisi luka mulai dari mengalami inflamasi sampai luka kering dan menutup.Luka bakar yang terbentuk diukur menggunakan penggaris kemudian dihitung diamer luka bakar dengan rumus(Alinda et al., 2018):

$$dx = \frac{d1+d2+d3+d4}{4}$$

Keterangan:



dx = Diameter luka hari ke-x

 $d_1 = Diameter 1$

d2 = Diameter 2

d3 = Diameter 3

 $d_4 = Diameter 4$

Gambar 1. Cara Mengukur Diameter Luka Bakar

Hasil rata-rata diameter diperoleh merupakan hasil diameter

luka dengan satuan sentimeter (cm), maka selanjutnya dapat dibuat menjadi satuan persen (%) dengan rumus:

$$px = \frac{dx \, 1^2 - dx n^2}{dx \, 1^2} x \, 100 \, \%$$

Keterangan:

px = Presentase penyembuhan

luka

pada hari ke-x

 dx_{1^2} = Diameter luka pada hari

pertama

 $dx_{n^2} \qquad = \mbox{ Diameter luka pada hari} \label{eq:dxn^2}$ ke-n

4. Analisis Data

Analisis hasil penelitian pada penyembuhan luka dilakukan denganmengolah data secara statistik dengan Uji ANOVA dua arah dilanjutkan dengan uji Duncan dengan taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Verifikasi Tanaman Bunga Pukul Empat (*Mirabillis jalapa* L.)

Berdasarkan surat keterangan 003/H.30.7/PP/2019 nomor: Hasil verifikasi taksonomi tumbuhan yang dilakukan Laboratorium Biologi **Fakultas** Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Bengkulu.

Ekstraksi Daun Bunga Pukul

Empat (Mirabillis jalapa L.)

Simplisia Daun Bunga Pukul Empat dilakukan sortasi kemudian di kering anginkan tanpa terkena sinar matahari langsung. Tujuan dilakukannya pengeringan adalah untuk membantu mengurangi kadar air sehingga dapat mencegah terjadinya pembusukan dan tumbuhnya mikroorganisme. Parameter yang menunjukkan daun telah kering secara sempurna yaitu daun dapat diremahkan(Luliana et al., 2016). Adapun hasil rendemen ekstrak yang di dapat dari proses ekstraksi adalah 7,57%. Nuralifah et al. (2018) mengatakan bahwa tujuan dari melakukan penetapan rendemen simplisia adalah untuk mengetahui perkiraan jumlah simplisia diperlukan dalam pembuatan ekstrak kental(Nuralifah et al., 2018).

Skrining Fitokimia

Berdasarkan skrining fitokimia ekstrak daun bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa* L.) didapatkan hasil positif pada beberapa senyawa metabolit skunder seperti yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia

N o	Uji Fitoki mia	Perea ksi	Perub ahan Warna	Ketera ngan
1	Alkaloi	Hcl	Endapa	+
	d	1% +	n	
		mayer	kuning	
			(mayer	
)	
2	Triterp	CH ₃ C	Merah	+
	enoid	OOH		
		+		
		H_2SO_4		
		p		
3	Flavon	Mg +	Kuning	+
	oid	Hcl p		

4	Saponi	Etanol	Tinggi	+
	n	2% +	busa >	·
	11	aq.dest	2 cm	
5	Steroid	Etanol	Cincin	-
		70% +	merah	
		klorof		
		orm +		
		H_2SO_4		
		p		
6	Tanin	Etanol	Biru,	+
		70% +	biru-	
		FeCl ₃	hitam,	
			biru-	
			hijau	
			dan	
			endapa	
			n	

Keterangan: (+) = Mengandung metabolit sekunder

(-) = Tidak mengandung metabolit sekunder

Pengujian skrining fitokimia secara kualitatif. dilakukan Hasil pengujian menunjukkan bahwa ekstrak daun bunga pukul empat (Mirabilis jalapa L.) mengandung senyawa alkaloid, triterpenoid, flavonoid, saponin dan tannin. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Oktaviana(2018) dan Sani et al.(2015).

Efektivitas Penyembuhan Luka Bakar Ekstrak Daun Bunga Pukul Empat (*Mirabillis jalapa* L.)

Hasil penelitian uji efektivitas ekstrak etanol daun bunga pukul empat (*Mirabillis jalapa*L.) menunjukkan adanya efek penyembuhan luka bakar pada hewan uji kelinci. Dimana hasil pengukuran diameter adalah sebagai berikut:**Tabel**

1.	Hasil	Pengukuran	diameter	luka
set	elah pe	erlakuan		

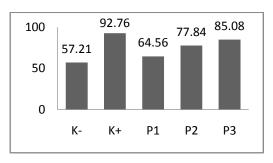
Kelo Hari ke- (cm)							
mpok	1	4	7	10	13	16	19
Perla							
kuan							
K (+)	2,	2,	1,	1,	1,	1,	0,
	30	11	89	66	36	02	62
K (-)	2,	2,	2,	2,	2,	1,	1,
	23	24	21	13	01	81	46
P1	2,	2,	2,	1,	1,	1,	1,
	13	08	08	88	71	55	27
P2	2,	2,	1,	1,	1,	1,	1,
	22	16	99	83	61	38	05
P3	2,	2,	1,	1,	1,	1,	0,
	18	06	87	65	47	17	84

Hasil pengukuran diameter luka pada Tabel 1 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi perlakuan ekstrak daun bunga pukul empat (Mirabillis jalapa L) semakin baik tingkat kesembuhan yang diberikan. Hasil perhitungan persentase tingkat kesembuhan luka bakar pada kelinci selama perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase rata-rata kesembuhan luka bakar kelinci setelah perlakuan

Kelo	Hari ke- (%)						
mpok	4	7	10	13	16	19	
Perla							
kuan							
K(+)	15,	33,	48,	65,	80,	92,	
	81	13	45	44	42	76	
K (-)		2,7	9,2	18,	34,	57,	
	0	5	6	8	63	21	
P1	4,6	12,	21,	35,	46,	64,	
	5	74	73	62	8	56	
P2	6,2	20,	32,	47,	61,	77,	
	1	05	42	4	64	84	
P3	10,	26,	42,	54,	70,	85,	

Hasil perhitungan persentase kesembuhan menunjukkan adanya perubahan nilai yang signifikan setiap pengukuran.Gambaran hasil peningkatan efektivitas penyembuhan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2.Persentase Kesembuhan Luka Bakar Kelinci Setelah Pemberian Perlakuan dengan Ektrak Daun Bunga Pukul Empat (*Mirabillis jalapa* L.)

Perubahan nilai persentase yang signifikan selama pengukuran juga terlihat dari hasil uji statistik anova dua arah yang memperlihatkan adanya perbedaan yang signifikan (p<0,05) setiap pengukuran diameter luka. Secara statistik perlakuan terbaik adalah perlakuan 3 dengan konsentrasi ekstrak yang diberikan adalah 10%. hasil Dimana uji lanjutan menunjukkan bahawa perlakuan 3 memiliki efek yang sama dengan kontrol positif kemudian diikuti dengan perlakuan 2 dan perlakuan 1.

Percepatan kesembuhan luka bakar yang diberikan oleh ekstrak

daun bunga pukul empat (Mirabillis jalapa L.) didapatkan karena adanya senyawa kandungan metabolit sekunder didalamnya. Dimana data ini terdeteksi secara kualitatif melalui proses skrining fitokimia. Adapun hasil yang didapat dari skrining fitokimia menyatakan bahwa ekstrak daun bunga pukul empat (Mirabillis mengandung jalapaL.) senyawa alkaloid, triterpenoid, flavonoid, saponin dan tannin.Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sani dkk. (2015) dan Oktaviana (2018)(Oktaviana, 2018; Sani et al., 2015).

Metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak daun bunga pukul empat (Mirabillis jalapaL.) seluruhnya memiliki peranan yang kuat dalam penyembuhan luka bakar kelinci. Alkaloid pada memiliki peranan dalam proses peningkatan proliferasi seluler pada lokasi luka disebabkan karena sintesis yang kolagen yang mengendap. sehingga alkaloid dapat berkontribusi dalam penyembuhan luka dengan regenerasi dermal dan epidermal yang akan memberikan efek positif bagi tahap proliferasi seluler, pembentukan jaringan granular, epitelisasiserta berperan dalam mengurangi inflamasi

yang terjadi saat luka(Safani et al., 2019; Yassine et al., 2020).

Flavonoid pada ekstrak daun bunga pukul empat memiliki peran yang cukup besar dalam proses penyembuhan luka. Dimana flavonoid mampu berperan sebagai antibakteri, antioksidan serta antiinflamasi(Antunes-Ricardo et al., 2015; Bapat & Mhapsekar, 2014). Saponin berperan dalam meningkatkan kemampuan reseptor TGF-β fibroblast berikatan dengan TGF-β.TGF-β merupakan factor pertumbuhan diperlukan yang fibroblast dalam mensintesis kolagen untuk percepatan kesembuhan luka.Tannin berperan sebagai antibakteri dan peningkat epitelisasi. Selain itu tannin juga diduga berperan traksripsi dalam pengaturan dan translasi Vascular Endothelial growth factor (VEGF)(Putrianirma et al., 2019). VEGF berperan secara parakrin tidak hanya pada sel endotel vascular kulit tetapi juga keratinosit dan sel yang memperlihatkan efek repitelisasi pada saat yang sama juga dalam pemulihan berperan angiogenesis serta perfusi oksigen(Pastar et al., 2014).

KESIMPULAN

pengujian efek luka bakar dari ekstrak daun bunga pukul empat menunjukkan bahwa ekstrak daun bunga pukul empat (Mirabillis jalapa) memiliki efek sebagai obat luka bakar. Dimana secara statistik pengujian anova 2 arah didapatkan bahwa ada perbedaan yang bermakna antar kelompok perlakuan (P<0,05). Konsentrasi terbaik dalam penyembuhan luka bakar adalah konsentrasi 10% dengan persentase kesembuhan 92,08%. Kemudian diikuti dengan konsentrasi 7,5% dan 5%.

DAFTAR PUSTAKA

- Alinda, A., Syed Norris, H., Marlia, P., Siti Hamisah, T., Cotet, G. B., Balgiu, B. A., Zaleschi (Negrea), V. – C., Matusevych, T., Abu Teknologi, Ahmad, I., Bandar, M., Abdul, TunAli, S., Rose, Pahang, R., Pendidikan, F., National Education Association (NEA), Information Management Department, HASSAN, C. N. B., Luthfi, A., ... Othman, A. (2018). Efektivitas Salep Ekstrak Etanol 70% Daun Pandan Wangi Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Mencit Putih Jantan. Fitofarmaka Jurnal Ilmiah Farmasi, 8(1),32–42. https://doi.org/10.1051/mateccon f/201712107005
- Antunes-Ricardo, M., Gutierrez-Uribe, J., & Serna-Saldivar, S. (2015). Anti-inflammatory Glycosylated Flavonoids as Therapeutic Agents for Treatment of Diabetes-Impaired

- Wounds. *Current Topics in Medicinal Chemistry*. https://doi.org/10.2174/15680266 15666150619141702
- Bapat, U. C., & Mhapsekar, D. R. (2014). Phytochemical investigations and antimicrobial and anticancer activities of Homonoia riparia lour. International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, 6(11), 237–243.
- Elshabrina. (2018). 33 DAUN
 DAHSYAT TUMPAS
 BERBAGAI MACAM
 PENYAKIT. *BUKU*.
- Hasyim, N., Pare, K. L., Farmasi, F., Hasanuddin, U., & Timur, U. I. (2012). Formulasi dan Uji Efektifitas ekstrak Daun Cocor Bebek pada Kelinci. *Medical Journal of Hasanuddin University*.
- Kwei J, Halstead FD, Dretzke J, Oppenheim BA, Moiemen NS. 2015. Protocol for a systematic review of quantitative burn wound microbiology in the management of burns patients. 4(1):150
- Luliana, S., Purwanti, N. U., & Manihuruk. K. N. (2016).Pengaruh Cara Pengeringan Simplisia Daun Senggani (Melastoma malabathricum L.) Terhadap Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode **DPPH** (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). Sciences Pharmaceutical and Research.https://doi.org/10.7454/ psr.v3i3.3291
- Menkes RI. (2019). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor Hk.01.07/Menkes/555/2019 Tentang Pedoman Nasional

- Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Luka Bakar. In Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Luka Bakar (Vol. 4, Issue 1). https://doi.org/.1037//0033-2909.126.1.78
- Nuralifah, N., Jabbar, A., Parawansah, P., & Iko, R. A. (2018). Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Notika (Archboldiodendron calosercium (Kobuski)) Terhadap Larva Artemia salina Leach dengan Menggunakan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). *Pharmauho: Jurnal Farmasi, Sains, Dan Kesehatan, 4*(1), 1–5. https://doi.org/10.33772/pharmau ho.v4i1.4618
- Oktaviana, O. (2018). (Mirabilis jalapa) Sebagai Ovisida Nyamuk Aedes Aegypti Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung 1439 H / 2018 Efektivitas Ekstrak Daun Bunga Pukul Empat (Mirabilis jalapa) Sebagai Ovisida Nyamuk Aedes aegypti. 1–125.
- Pastar, I., Stojadinovic, O., Yin, N. C., Ramirez, H., Nusbaum, A. G., Sawaya, A., Patel, S. B., Khalid, L., Isseroff, R. R., & Tomic-Canic. M. (2014).**Epithelialization** in Wound Healing: A Comprehensive Review. Advances in Wound Care. 3(7),445-464. https://doi.org/10.1089/wound.20 13.0473
- Putrianirma, R., Triakoso, N., Yunita,

- M. N., Yudaniayanti, I. S., Hamid, I. S., & Fikri, F. (2019). Efektivitas Ekstrak Daun Afrika (Vernonia amygdalina) Secara Topikal Untuk Reepitelisasi Penyembuhan Luka Insisi Pada Tikus Putih (Rattus novergicus). *Jurnal Medik Veteriner*, 2(1), 30. https://doi.org/10.20473/jmv.vol2.iss1.2019.30-35
- Safani, E. E., Kunharjito, W. A. C., Lestari, A., & Purnama, E. R. (2019). Potensi Ekstrak Daun Bandotan (Ageratum conyzoides L.) Sebagai Spray Untuk Pemulihan Luka Mencit Diabetik Yang Terinfeksi Staphylococcus aureus. *Biotropic: The Journal of Tropical Biology*, 3(1), 68–78. https://doi.org/10.29080/biotropic .2019.3.1.68-78
- Sani, F., Dominica, D., & Indika, H. (2015).Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kembang Pukul **Empat** Mirabilis jalapa L .) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus Escherichia Dan coli Antibacterial Activity of Ethanol Extract of Kembang Pukul Empat (Mirabilis Jalapa L .) Against Bact. 6–7.
- Yassine, K. A., Houari, H., Mokhtar, B., Karim, A., Hadjer, S., & Imane, B. (2020). A topical ointment formulation containing leaves' powder of Lawsonia inermis accelerate excision wound healing in Wistar rats. *Veterinary World, July*. https://doi.org/10.14202/vetworld .2020.1280-1287



