

Pematahan Dormansi Benih Menggunakan KNO_3 dan H_2O Pada Beberapa Genotip Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.)

Breaking Seed Dormancy Using KNO_3 and H_2O in Several Genotypes of Cayenne Pepper (*Capsicum frutescens* L.)

Syama Putri Sari*) dan Sri Lestari Purnamaningsih

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jln. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

*)Email: Syamaputri04@gmail.com

ABSTRAK

Cabai rawit termasuk dalam tanaman hortikultura yang banyak dibudidayakan oleh petani di Indonesia karena memiliki harga jual yang tinggi. Benih cabai rawit mengalami dormansi sekunder saat disimpan pada kurun waktu tertentu dengan kondisi yang tidak sesuai. Apabila benih tersebut mengalami dormansi maka perlu dilakukan pematahan dormansi pada benih. Pematahan dormansi yang dilakukan adalah metode kimiawi menggunakan larutan KNO_3 dan H_2O (air panas). Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui perlakuan larutan yang tepat pada benih cabai rawit, mengetahui genotip terbaik dari beberapa macam cabai rawit dan interaksi antara larutan dan genotip yang digunakan. Kegiatan penelitian dilakukan pada bulan Februari hingga bulan Mei 2019 di *green house* dan laboratorium Pemuliaan Tanaman, jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Pada penelitian ini, diuji 3 genotip (CRUB2, CRUB3, CRUB4) dan 1 varietas (Varietas Manteb) dengan menggunakan 1 kontrol, 3 perlakuan air panas dengan suhu awal 50°C selama 30, 60 dan 90 menit, kemudian larutan KNO_3 dengan konsentrasi 1%, 1,5% dan 3%. Perlakuan larutan menunjukkan perendaman menggunakan H_2O dengan suhu awal 50°C dapat meningkatkan daya berkecambah, potensi tumbuh maksimum dan index vigor benih. CRUB4 merupakan genotip yang mampu memberikan hasil terbaik serta terdapat interaksi antar

perlakuan pada karakter keceptan tumbuh dan index vigor benih.

Kata kunci: Cabai Rawit, Dormansi Sekunder, KNO_3 , Pematahan Dormansi

ABSTRACT

Cayenne pepper is included in the horticultural plants that are widely cultivated by farmers in Indonesia because it has a high selling price. The seeds of cayenne pepper undergo secondary dormancy when stored at a certain time with inappropriate conditions. If the seed has a dormancy, it is necessary to do dormancy resistance to the seed. The maintenance of the dormancy is a method of chemical using Solution KNO_3 and H_2O (hot water). The aim of the study is to know the proper treatment of the solution to the seeds of cayenne pepper, knowing the best genotype of some kinds of cayenne pepper and the interaction between the solution and genotype used. The research activities are conducted in February to May 2019 in green House and Plant Breeding laboratory, Department of Agricultural Cultivation Faculty of Brawijaya University. In this study, tested 3 genotype (CRUB2, CRUB3, CRUB4) and 1 variety (Manteb varieties) using 1 control, 3 hot water treatment with an initial temperature of 50°C for 30, 60 and 90 minutes, then a solution KNO_3 with concentrations of 1%, 1.5% and 3%. Solution treatment indicates soaking using hot water with an initial temperature of 50°C can increase germination, maximum growth potential and index vigor of seeds.

CRUB4 is a genotyping that is capable of delivering the best results as well as interaction between treatments on the character of the grown speed and index vigor of the seeds.

Keywords: Cayenne Pepper, Dormancy Breaking, KNO_3 . Secondary Dormancy.

PENDAHULUAN

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) ialah salah satu sayuran yang banyak disukai dan ditanam oleh petani di dataran tinggi, karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Kusuma juga menjelaskan bahwa tanaman tersebut mudah ditanam baik secara tumpang sari maupun tumpang gilir dengan tanaman lainnya (tomat, kubis-kubisan, kentang). Harga cabai rawit di pasaran pada bulan Agustus 2019 mencapai harga Rp. 70.000,00/Kg. Kusandrani (2005) bahwa bentuk buah cabai rawit terbagi menjadi 6 yaitu : memanjang, lonjong, bulat, kerucut, tidak beraturan, dan kotak lonceng. Setiap petani daerah menanam jenis cabai rawit yang beragam sesuai dengan permintaan konsumen.

Meskipun cabai rawit termasuk dalam tanaman yang mudah untuk di tanam, ada beberapa kendala yang pada umumnya dialami yaitu dormansi pada benih. Dormansi yang pada umumnya dialami oleh benih cabai rawit yaitu dormansi fisik kulit benih (Sombalatu *et.al*, 2017). Selain nilai selama proses penyimpanan benih dalam kurun waktu tertentu benih dapat mengalami dormansi sekunder. Dormansi pada cabai rawit pada umumnya berlangsung selama satu atau dua minggu bahkan sampai beberapa bulan (Siginingsih, 2014). Dormasi ialah fase istirahat dari suatu organ tanaman yang mempunyai potensi untuk tumbuh aktif karena memiliki jaringan meristem. Pada fase ini pertumbuhan organ tersebut hanya terhenti untuk sementara, hal tersebut hanya dapat dinilai secara visual. Dormansi sekunder ialah benih yang telah matang dan pada kondisi normal, tetapi berada pada kondisi yang tidak menguntungkan untuk melakukan perkecambahan. meskipun

demikian benih tetap dapat melakukan perkecambahan setelah mengalami dormansi dalam kurun waktu yang lama tanpa mengalami penurunan viabilitas benih (Bewley, 1997).

Oleh sebab itu perlu dilakukan percobaan untuk mengetahui perlakuan yang tepat diterapkan pada benih. Percobaan dilakukan dengan menggunakan beberapa genotip cabai yang memiliki bentuk buah yang berbeda. Setiap benih akan diberikan beberapa perlakuan larutan yang berbeda untuk mengetahui perlakuan yang tepat untuk diterapkan pada benih cabai rawit.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Kegiatan penelitian dilakukan pada bulan Februari 2019 hingga bulan Mei 2019 di *green house* dan laboratorium Pemuliaan Tanaman, jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Pada penelitian ini, diuji 3 genotip (CRUB2, CRUB3, CRUB4) dan 1 varietas (Varietas Manteb). Perlakuan pematangan dormansi yang digunakan menggunakan menggunakan 1 kontrol, 3 perlakuan H_2O dengan suhu awal 50°C selama 30, 60 dan 90 menit, kemudian larutan KNO_3 dengan konsentrasi 1%, 1,5% dan 3%.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya cawan petri, gelas ukur, pinset, pipet, pisau, gunting, nampan, tray, kertas merang, *sprayer*, termometer, jangka sorong, kamera dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah buah kering dari beberapa genotip cabai rawit, yaitu 3 galur 1 varietas cabai rawit CRUB2 (V1), CRUB3 (V2), CRUB4 (V3) dan varietas cabai rawit Manteb (V4), H_2O , aquades, kompor, KNO_3 , alkohol 95%, media tanam, *alvaboard*. Penelitian ini dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) menggunakan dua faktor. Faktor pertama ialah penggunaan tiga genotip dan satu varietas yaitu CRUB2 (V1), CRUB3 (V2), CRUB4 (V3), Varietas Manteb (V4). Sedangkan faktor kedua ialah jenis larutan yang digunakan (pematangan dormansi), yaitu : H_2O selama 30 menit (L0), H_2O

dengan suhu awal 50°C selama 30 menit (L1), H₂O dengan suhu awal 50°C selama 60 menit (L2), H₂O dengan suhu awal 50°C selama 90 menit (L3), KNO₃ dengan konsentrasi 1% selama 30 menit (L4), KNO₃ dengan konsentrasi 1,5% selama 30 menit (L5), KNO₃ dengan konsentrasi 2% selama 30 menit (L6).

Pengamatan yang dilakukan berupa pemangamatan non distraktif yaitu pengamatan kadar air, viabilitas benih (daya berkecambah dan potensi tumbuh maksimum) kemudian pengamatan vigor benih (kecepatan tumbuh benih, keserempakan benih dan index vigor). Selain itu juga dilakukan pengamatan pada intensitas dormansi atau bisa dikatakan persentase dormansi. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan taraf 5%. Apabila terdapat perbedaan yang nyata maka akan dilanjutkan dengan uji BNJ dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air Benih

Genotip V1 memiliki kadar air tertinggi dari ketiga genotipe yang lain (Tabel 1). Benih yang memiliki kadar air tinggi akan mengalami penurunan kualitas, karena pada masa penyimpanan benih terus melakukan respirasi. Selama benih mengalami respirasi energi yang seharusnya digunakan untuk berkecambah habis selama proses respirasi. Sehingga benih akan mengalami penurunan daya berkecambah. Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil yang diperoleh dari uji viabilitas dan uji vigor pada genotip V1. Didukung oleh hasil penelitian Indartono (2011) yang menyatakan kadar air benih diatas 13% dapat meningkatkan laju

kemunduran mutu benih selama masa penyimpanan. Laju penurunan mutu benih dapat dikurangi dengan cara menurunkan kadar air benih hingga mencapai kadar air benih optimum. Kadar air benih optimum dalam penyimpanan bagi sebagian besar benih berkisar antara 6-11%.

Viabilitas Benih

Perlakuan larutan dan genotip memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap hasil daya berkecambah dan potensi tumbuh maksimum benih. Rerata nilai daya berkecambah dan potensi tumbuh maksimum benih setelah diberi perlakuan larutan terdapat pada Tabel 2. Rerata nilai daya berkecambah dan potensi tumbuh maksimum tertinggi terdapat pada perlakuan L2. Perlakuan lain menyebabkan penurunan daya berkecambah dan potensi tumbuh maksimum benih, karena perlakuan L1 memiliki durasi perendaman yang pendek (30 menit), sehingga benih belum secara sempurna melakukan penyerapan air. Sedangkan untuk perlakuan L3 memiliki durasi perendaman yang terlalu panjang sehingga benih terlalu banyak menyerap air dan menyebabkan pembusukan. Sandi (2017) yang menyatakan bahwa penggunaan air panas mampu melunakkan kulit benih yang ditandai dengan terjadinya pengembangan pada benih yang telah direndam. Suhu air, intensitas perendaman, dan interaksi antar keduanya perlu diperhatikan karena dapat memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tolak ukur daya berkecambah, kecepatan berkecambah, potensi tumbuh maksimum, dan persentase dormansi (Farhana, 2013).

Perlakuan KNO₃ menyebabkan penurunan daya berkecambah dan potensi tumbuh maksimum benih karena kurang tepatnya dosis yang digunakan, sehingga

Tabel 1. Persentase kadar air benih

Genotip	BB (g)	BK (g)	KA (%)
V1	0,5	0,38	26,92%
V2	0,5	0,45	11,74%
V3	0,5	0,45	11,76%
V4	0,5	0,46	09,80%

Keterangan : BB (berat basah), BK (berat kering), KA (kadar air).

Viabilitas Benih

Perlakuan larutan dan genotip memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap hasil daya berkecambah dan potensi tumbuh maksimum benih. Rerata nilai daya berkecambah dan potensi tumbuh maksimum benih setelah diberi perlakuan larutan terdapat pada Tabel 2. Rerata nilai daya berkecambah dan potensi tumbuh maksimum tertinggi terdapat pada perlakuan L2. Perlakuan lain menyebabkan penurunan daya berkecambah dan potensi tumbuh maksimum benih, karena perlakuan L1 memiliki durasi perendaman yang pendek (30 menit), sehingga benih belum secara sempurna melakukan penyerapan air. Sedangkan untuk perlakuan L3 memiliki durasi perendaman yang terlalu panjang sehingga benih terlalu banyak menyerap air dan menyebabkan pembusukan. Sandi (2017) yang menyatakan bahwa penggunaan air panas mampu melunakkan kulit benih yang ditandai dengan terjadinya pengembangan pada benih yang telah direndam. Suhu air, intensitas perendaman, dan interaksi antar keduanya perlu diperhatikan karena dapat memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tolak ukur daya berkecambah, kecepatan berkecambah, potensi tumbuh maksimum, dan persentase dormansi (Farhana, 2013).

Perlakuan KNO_3 menyebabkan penurunan daya berkecambah dan potensi tumbuh maksimum benih karena kurang tepatnya dosis yang digunakan, sehingga menyebabkan benih mengalami keracunan. Keracunan larutan disebabkan oleh konsentrasi KNO_3 yang terlalu tinggi

sehingga merusak pertumbuhan dan perkembangan embrio benih. Saputra (2016) Pengaruh yang terjadi karena pemberian larutan KNO_3 tergantung pada konsentrasi yang diberikan. Konsentrasi KNO_3 yang berlebih dapat menyebabkan keracunan biji dan bila konsentrasinya kurang maka tidak akan berpengaruh pada biji yang diberikan perlakuan.

Bentuk fisik benih cabai rawit juga dapat mempengaruhi daya berkecambah dan potensi tumbuh maksimum benih. Rerata nilai daya berkecambah dan potensi tumbuh maksimum benih berdasarkan perlakuan genotip dapat dilihat pada Tabel 3. Daya berkecambah dan potensi tumbuh maksimum tertinggi terdapat pada perlakuan V3. Perbedaan hasil daya berkecambah dan potensi tumbuh maksimum disebabkan oleh ketebalan benih yang berbeda. Ketebalan benih akan mempengaruhi proses imbibisi, jika imbibisi pada benih berlebihan maka akan menyebabkan penurunan viabilitas benih. Ketebalan benih secara berurutan mulai dari yang paling tipis hingga paling tebal adalah sebagai berikut V1 0,62 mm, V2 0,68 mm, V3 0,73 mm dan V4 0,76 mm. Afifah (1990) yang menyatakan bahwa penyebab penurunan viabilitas terjadi karena kerusakan imbibisi, dimana laju imbibisi sangat tinggi sehingga kemampuan berkecambah berkurang. Penurunan viabilitas benih tergantung pada sifat genetik yang dimiliki oleh masing-masing genotip, seperti ukuran benih, warna benih dan tebal kulit benih.

Tabel 2. Hasil Uji BNJ 5% pada karakter Daya Berkecambah, Potensi Tumbuh Maksimum dan Intensitas Dormansi (Persentase Dormansi) pada perlakuan larutan

Perlakuan	DB	PTM	ID
L0	67,00 c	68,00 b	31,67 b
L1	65,33 c	66,67 bc	33,33 b
L2	68,00 c	69,67 c	26,67 a
L3	65,00 c	66,33 b	33,33 b
L4	51,67 b	63,00 b	29,67 a
L5	15,33 a	17,67 b	79,00 c
L6	13,67 a	17,33 a	82,00 c
BNJ 5%	3,89	3,61	4,01

Keterangan: Angka yang disamping oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Tabel 3. Hasil Uji BNJ 5% pada karakter Daya Berkecambah, Potensi Tumbuh Maksimum dan Intensitas Dormansi (Persentase Dormansi) pada perlakuan genotip

Perlakuan	DB	PTM	ID
V1	39,62 a	41,33 a	57,90 d
V2	57,52 b	59,62 c	37,33 b
V3	59,62 bc	64,76 d	32,19 a
V3	40,95 a	44,95 b	52,95 c
BNJ 5%	1,99	0,06	2,05

Keterangan: Angka yang disamping oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Vigor Benih

Perlakuan larutan dan genotip menunjukkan adanya interaksi pada karakter pengamatan kecepatan tumbuh dan indeks vigor, sedangkan pada karakter keserempakan tumbuh menunjukkan hasil tidak berbeda nyata. Karakter kecepatan tumbuh benih mencerminkan kemampuan benih untuk melakukan perkecambahan dalam waktu singkat, sedangkan untuk keserempakan tumbuh ialah kemampuan benih untuk tumbuh secara serempak atau bersamaan. Indeks vigor dan kecepatan tumbuh benih saling berhubungan karena benih yang dapat tumbuh dengan cepat dapat menghadapi kondisi lingkungan yang sub-optimal. Rataan nilai interaksi antar perlakuan terhadap kecepatan tumbuh, dan indeks vigor dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5. Genotip V1 merupakan benih yang paling tipis yang memberikan respon terbaik setelah diberi perlakuan L1 (perendaman menggunakan H₂O dengan suhu awal 50°C selama 30 menit). Benih yang tipis tidak bisa diberi perlakuan perendaman yang terlalu lama karena dapat menyebabkan kerusakan benih. Genotip V2 dan V3 merupakan benih yang memiliki ketebalan sedang. Genotip V2 dan V3 memberikan nilai rerata tertinggi pada perlakuan L2. Genotip V4 ialah benih yang paling tebal dari ketiga benih yang digunakan. Genotip V4 memberikan respon terbaik setelah diberi perlakuan L4.

Keempat genotip yang memiliki ketebalan benih yang berbeda akan memerlukan perlakuan larutan yang

berbeda-beda. Benih yang tipis membutuhkan perlakuan perendaman dengan larutan yang tidak menyebabkan kerusakan dengan lama perendaman yang pendek. Benih dengan tebal yang sedang akan membutuhkan lama perendaman yang lebih panjang. Benih yang memiliki kulit tebal membutuhkan perlakuan khusus untuk mempercepat perkecambahan. Perlakuan yang diberikan pada benih akan membantu mempercepat terjadinya imbibisi yang bertujuan untuk mempercepat perkecambahan pada benih. Perendaman benih dengan waktu yang berbeda bertujuan untuk mengetahui waktu perendaman yang efektif dalam mengatasi dormansi, selain itu perendaman juga mampu melunakkan kulit benih dan membuka pori-pori kulit yang keras (Sandi, 2014). Sedangkan larutan KNO₃ diketahui memiliki *stimulator effect* terhadap perkecambahan benih melalui perannya sebagai ion penerima 22electron (Hamidah, 2013). Perlakuan yang diberikan harus sesuai dengan masing-masing kondisi benih akan tidak terjadi kerusakan. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Afifah (1990) dimana dari hasil penelitian yang telah dilakukan dijelaskan bahwa ketebalan kulit benih sangat mempengaruhi proses imbibisi, dimana kulit benih yang tipis akan mempercepat proses imbibisi. Laju imbibisi yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kerusakan pada embrio.

Tabel 4. Interaksi antara genotip/Varietas dan larutan terhadap kecepatan tumbuh

	L0	L1	L2	L3	L4	L5	L6
V1	2,01 b A	2,09 b A	1,91 b A	1,90 b A	1,79 ab A	1,61 ab A	1,32 a A
V2	2,26 bc A	2,61 c AB	2,73 c BC	2,42 bc AB	1,98 ab A	2,03 ab AB	1,51 a A
V3	2,57 ab A	2,71 ab B	3,1 b C	3,01 b C	3,01 b B	2,33 a B	2,68 ab B
V4	2,13 a A	2,11 a A	2,24 ab AB	2,73 b BC	2,28 ab A	2,22 ab B	2,34 ab B
BNJ 5%	0,56						

Keterangan: Angka yang disamping oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%; Notasi huruf kapital (kebawah) pengaruh larutan; Notasi huruf kecil (kesamping) pengaruh genotip.

Tabel 5. Interaksi antara genotip/Varietas dan larutan terhadap index vigor

	L0	L1	L2	L3	L4	L5	L6
V1	0,00 a A	17,33 f B	4,00 d A	8,00 e A	2,67 c B	0,00 a A	1,33 b A
V2	14,67 d B	32,00 f C	41,33 g C	28,00 e C	4,00 a C	6,67 c C	5,33 b B
V3	49,33 c D	34,67 b D	62,00 e D	66,67 f D	50,67 d D	10,67 a D	34,67 b C
V4	17,33 f C	1,33 b A	21,33 g B	10,67 e B	0,00 a A	4,00 c B	5,33 d B
BNJ 5%	0,56						

Keterangan: Angka yang disamping oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%; Notasi huruf kapital (kebawah) pengaruh larutan; Notasi huruf kecil (kesamping) pengaruh genotip.

KESIMPULAN

Konsentrasi KNO₃ 1,5%-2% menyebabkan benih cabai rawit mengalami keracunan. Larutan L2 (Perendaman menggunakan H₂O pada suhu awal 50°C selama 60 menit) ialah larutan yang paling tepat digunakan untuk benih cabai rawit. Perlakuan V3 merupakan genotip yang mampu memberikan hasil terbaik. Terdapat Interaksi antar perlakuan larutan dan genotip pada karakter pengamatan kecepatan tumbuh dan index vigor benih. Setiap larutan yang digunakan akan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap setiap genotip yang digunakan, begitu pula sebaliknya. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan KNO₃ dengan konsentrasi dibawah 1%.

DAFTAR PUSTAKA

Afifah.S. 1990. Pengaruh Kondisi Kulit benih Terhadap Viabilitas Benih Pada

Berbagai Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.). SKRIPSI. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Bawley, J.D. 1997. Seed Germination and Dormancy. *The Plant Cell*. 9(7): 1055-1066.

Hamidah. 2013. Perlakuan Lams Perendaman dan Konsentrasi KNO₃ Terhadap Pematahan Dormansi Benih Padi (*Oryza sativa* L.) Varietas Ciherang. SKRIPSI: Fakultas Pertanian, Universitas Syiah : Banda Aceh.

Sandi .A.L.I., Indriyanto, dan Duryat. 2014. Ukuran Benih dan Skarifikasi Dengan Air Panas Terhadap Perkecambahan Benih Pohon Kuku (*Pericopsis mooniana*). *Jurnal Sylva Lestari*. Lampung. 2(3): 83-92.

Saputra.D., Elza.Z., dan Sri.Y. 2016. Pematahan dormansi benih kelapa sawit (*Elaeis guineensis jacq.*) dengan berbagai konsentrasi kalium

nitrat (KNO_3) dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan bibit pada tahap pre nursery. *Jurnal JOM Faperta*. 4(2): 1-15.

Signingsih. 1991. Pengaruh Perlakuan Awal Terhadap Kecepatan Perkecambahan dan Prosentase Kecambah Benih Kemiri (*Aleurites moluccana* Willd). *Buletin Fakultas Kehutanan UGM*. Jogja. 4(18): 29-46.

Sombalatu.I., Irvan.L., Evi.R. 2017. Lama Penyimpanan Terhadap Perkecambahan Biji Cabai Rawit. *Jurnal Biology Science dan Education*. Makasar. 6(2): 138-147.

Indartono. 2011. Pengkajian suhu ruang penyimpanan dan teknik pengemasan terhadap kualitas benih kedelai. *Jurnal Gema Teknologi*. Semarang. 16(3): 158-163.

Farhana.B., Satriyas.I., dan Firman.B. 2013. Pematahan Dormansi Benih Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq.*) Dengan Perendaman Dalam Air Panas Dan Variasi Konsentrasi Ethephon. *Buletin Agrohorti*. Bogor.1(1): 72-78.

Imansari.F., dan Sri.H. 2017. Pengaruh Konsentrasi HCl Terhadap laju Perkecambahan Biji Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. Semarang. 2(2): 187-192.