



E-ISSN : 2549-6581

Artikel Hasil Penelitian

Diterima : 10 April 2018

Direview : 02 Juli 2018

Dimuat : Agustus – November 2018

Pengaruh Pemberian Air Tape Ketan Putih Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Tikus *Rattus Norvegicus* Bunting

Sauli Nur Laili^{1*)}, Elly Mayangsari², Indriati Dwi Rahayu²

^{1*)} Program Studi S1 Kebidanan, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya Email:

²⁾ Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya

Email* : saulinurlaili15@gmail.com

Hp : +6285733588899

ABSTRACT

*Tape is the result of a fermentation process that will produce alcohol. In some areas, many taboo for pregnant women to consume tape because it is believed to cause miscarriage. Miscarriage is one of the effects of anemia. Therefore this study aims to determine the effect of water polished glutinous rice tape to hemoglobin levels in pregnant *Rattus norvegicus* Rats. This research uses true experimental design with Post Test Only Control Group Design. The sample used was 20 pregnant rats divided into control group (K), treatment group of water of white polished glutinous tape that containing 2.79% alcohol (P1 = 20 ml / kgBW, P2 = 30 ml / kgBW, P3 = 40 ml/kgBW) that given on 1st - 19th day of pregnancy. Then on the 20th day the rats were sacrificed and blood was drawn from the heart to calculate hemoglobin levels. The results in this study showed that hemoglobin levels after treatment showed a downward trend but did not differ significantly $p = 0.1$ However, based on the results of d-type effect size test on P3 showed a very large effect with $ES = 1.405$. The result of Pearson correlation test $p = 0.017$ indicated that there was a strong and opposite relationship $R = - 0.529$ ($R > 0.5$). Hemoglobin levels after treatment shows a downward trend but does not differ significantly.*

Keywords: pregnancy, white polished glutinous rice tape, hemoglobin level

ABSTRAK

Tape merupakan hasil proses fermentasi yang akan menghasilkan alkohol. Pada beberapa daerah, banyak larangan ibu hamil untuk mengkonsumsi tape karena dipercaya dapat menyebabkan keguguran. Keguguran merupakan salah satu dampak dari anemia. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian air tape ketan putih terhadap kadar hemoglobin pada tikus *Rattus norvegicus* bunting. Penelitian ini menggunakan desain experimental sejati dengan rancangan penelitian *Post Test Only Control Group Design*. Sampel yang digunakan sebanyak 20 tikus bunting yang dibagi menjadi 4 kelompok; kelompok kontrol (K), kelompok perlakuan dengan 3 dosis air tape ketan putih dengan kadar 2,79% (P1=20 ml/kgBB, P2=30 ml/kgBB, P3=40 ml/kgBB). Air tape ketan putih diberikan hari pertama sampai hari ke-19 kebuntingan. Kemudian pada

hari ke-20 tikus dikorbankan dan diambil darahnya dari jantung untuk penghitungan kadar hemoglobin. Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa kadar hemoglobin setelah perlakuan menunjukkan kecenderungan menurun tetapi tidak berbeda secara signifikan $p = 0,1$ ($p > 0,05$). Namun berdasarkan hasil uji *d-type effect size* pada P3 menunjukkan pengaruh yang sangat besar dengan $ES = 1,405$ dalam menurunkan kadar hemoglobin. Hasil uji korelasi Pearson $p = 0,017$ ($p < 0,05$) menunjukkan ada hubungan yang cukup kuat dan berlawanan arah $R = -0,529$ ($R > 0,5$). Kadar hemoglobin setelah perlakuan menunjukkan kecenderungan menurun tetapi tidak berbeda secara signifikan.

Kata kunci: hamil, air tape ketan putih, kadar hemoglobin

*Korespondensi: Sauli Nur Laili. Surel: saulinurlaili15@gmail.com

PENDAHULUAN

Kehamilan adalah proses berkelanjutan yang dimulai dari pelepasan ovum, pembuahan ovum oleh sperma, dan nidasi (implantasi) hasil konsepsi yang nantinya akan tumbuh dan berkembang di dalam endometrium serta pembentukan plasenta¹. Ketika hamil akan terjadi perubahan pada ibu salah satunya hemodilusi dimana peningkatan volume sel plasma (40-50%) tidak sebanding dengan peningkatan sel darah merah (30%) sehingga dapat menyebabkan anemia fisiologis dalam kehamilan².

Jika pada usia gestasi aterm konsentrasi hemoglobin dibawah 11,0g/dl dianggap anemia patologis¹ yang dapat disebabkan oleh beberapa hal, salah satunya anemia karena kekurangan zat besi dan asam folat³. Anemia terjadi pada 37,1% ibu hamil di Indonesia yaitu 36,4% ibu hamil di perkotaan dan 37,8% terjadi pada ibu hamil di perdesaan⁴.

Hemoglobin merupakan protein yang kaya akan zat besi dan memiliki afinitas (daya gabung) dengan O₂ membentuk oksihemoglobin didalam sel darah merah sehingga oksigen dibawa dari paru-paru ke jaringan-jaringan⁵. Dalam keadaan normal, eritropoesis pada orang dewasa terutama terjadi didalam sumsum tulang yang memerlukan besi, vitamin B12, asam folat, piridoksin (vitamin B6), kobal, asam amino, dan tembaga⁶. Fungsi dari sumsum tulang tersebut dapat terganggu oleh beberapa zat, salah satunya adalah alkohol.

Alkohol merupakan satu diantara zat yang berdampak buruk, seringkali alkohol berdampak pada sistem hematopoetik (*blood system*)⁷. Konsumsi alkohol berlebihan mengakibatkan efek toksik pada

sumsum tulang sehingga menurangi jumlah prekursor sel darah merah, dan mempengaruhi kematangan sel darah merah sebagai akibatnya dapat menyebabkan anemia⁸. Alkohol juga dapat mengganggu aktivitas enzim yang memediasi langkah penting dalam pembentukan hemoglobiin⁹. Pada saluran cerna, dapat merusak mukosa lambung menyebabkan terjadinya gastritis dan perdarahan lambung⁸ serta dapat mengganggu absorpsi sari-sari makanan di usus halus salah satunya asam folat. Pada penelitian sebelumnya didapatkan bahwa tidak terjadi penurunan yang signifikan pada hemoglobin pada tikus putih betina yang diberikan alkohol dengan dosis sebesar 10 ml/kgBB/hari selama 30 hari secara oral¹⁰.

Alkohol dapat terkandung dalam berbagai makanan, salah satunya adalah pada tape. Tape merupakan hasil dari proses fermentasi dari bahan-bahan yang mengandung karbohidrat seperti beras ketan¹¹. Pada beberapa daerah, banyak yang melarang ibu hamil untuk mengkonsumsi tape dikarenakan dipercaya banyak dampak negatifnya dipercaya dapat menyebabkan keguguran. Berdasarkan ulasan diatas peneliti tertarik untuk meneliti "Pengaruh Pemberian Air Tape Ketan Putih Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Tikus *Rattus norvegicus* bunting". Dalam penelitian ini menggunakan air tape ketan putih dengan alasan untuk memudahkan mekanisme pemberian perlakuan pada hewan coba.

METODE PENELITIAN

Rancangan/Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain eksperimental sejati dengan rancangan penelitian *Post Test Only*

Control Group Design yang membandingkan hasil yang didapat sesudah perlakuan (*post test*) dengan kelompok kontrol.

Populasi dan Sampel

Hewan coba yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus *Rattus norvegicus* bunting sebanyak 20 ekor. Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang. Variabel bebas pada penelitian ini adalah dosis air tape ketan putih sedangkan variabel terikatnya yaitu kadar hemoglobin.

Prosedur Penelitian

Hewan coba diadaptasikan di Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya selama 7 hari. Kemudian dilakukan sinkronisasi fase estrus berdasarkan fenomena biologis berupa *Lee Boot effect*, *Pheromone effect*, dan *Whitteneffect*. Fenomena biologis ini diterapkan selama masa aklimatisasi. Pertama menerapkan *Lee Boot effect*, yaitu beberapa tikus putih betina berada dalam satu kandang, saat ini tikus putih dalam fase *un-estrus*. Kedua menerapkan *Pheromone effect*, yaitu memberikan paparan bau-bauan yang berasal dari tikus putih jantan dengan memberikan sekam dari kandang tikus putih jantan ke kandang tikus putih betina. Ketiga terjadi *Whitten effect* yaitu setelah 72 jam pemaparan sekam tikus putih jantan tikus putih betina mengalami birahi atau fase estrus¹².

Kemudian tikus dikawinkan. Jika keesokan harinya ditemukan *vaginal plaque*, maka hari tersebut diduga sebagai hari pertama kebuntingan¹³. Kemudian pada hari ke-1 sampai hari ke-19 kebuntingan tikus diberi air tape ketan putih 20 ml/kgBB/hari

untuk P1, 30 ml/kgBB/hari untuk P2, dan 40 ml/kgBB/hari untuk P3. Air tape ketan putih diperoleh dari tape pada fermentasi hari ke-3 dengan diperas secara manual menggunakan tangan. Dan juga air tape ketan putih tersebut diukur kadar alkoholnya menggunakan alat GC-FID (*Gas Chromatography Flame Ionization Detector*) di laboratorium kimia Politeknik Negeri Malang.

Pada hari ke-20 dilakukan pengorbanan, sebelum dikorbankan tikus diinjeksi ketamin 0,1-0,2 cc pada pahunya secara IM dan ditunggu sampai tidak bergerak tetapi jantung masih berdenyut. Kemudian tikus dikorbankan dan diambil darah dari jantung untuk dilakukan penghitungan kadar hemoglobin menggunakan ABX Pentra 60 (*Hematology Analyzer*).

Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan uji normalitas data, uji homogenitas varian, uji *one way Anova*, *Post Hoc Test*, uji Korelasi Pearson, dan analisis *d-type effect size*.

Penelitian ini telah mendapat persetujuan dari tim etik di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya dengan nomor *etichal clearance* 314/EC/KEPK-21-KB/09/2017

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa pada kelompok kontrol (K) rata-rata kadar hemoglobin induk tikus sebesar 13,22 g/dL. Pada kelompok tikus yang diberi air tape ketan putih 20 ml/kgBB, rata-rata kadar hemoglobin menurun mencapai 12,72 g/dL. Pada kelompok tikus yang diberi air tape ketan putih 30 mL/kgBB rata-rata kadar hemoglobin juga menurun mencapai 11,54 g/dL. Pada kelompok

tikus yang diberi air tape ketan putih 40 ml/kgBB rata-rata kadar hemoglobin menurun mencapai 11,4 g/dL. Kemudian analisis kadar alkohol pada air tape ketan Putih yang digunakan dalam penelitian ini.yaitu sebesar 2,79%.

Sebelum dilakukan uji *One-Way ANOVA*, data diuji normalitas dan didapatkan hasil bahwa sebaran data dinyatakan normal dengan nilai uji Shapiro-Wilk dimana nilai sig $p = 0,934$ ($p > 0,05$). Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan uji Levene statistik didapatkan bahwa varian data bersifat homogen dengan nilai sig $p = 0,602$ ($p > 0,05$). Semua syarat dapat dipenuhi sehingga uji *One-Way ANOVA* dapat dilakukan.

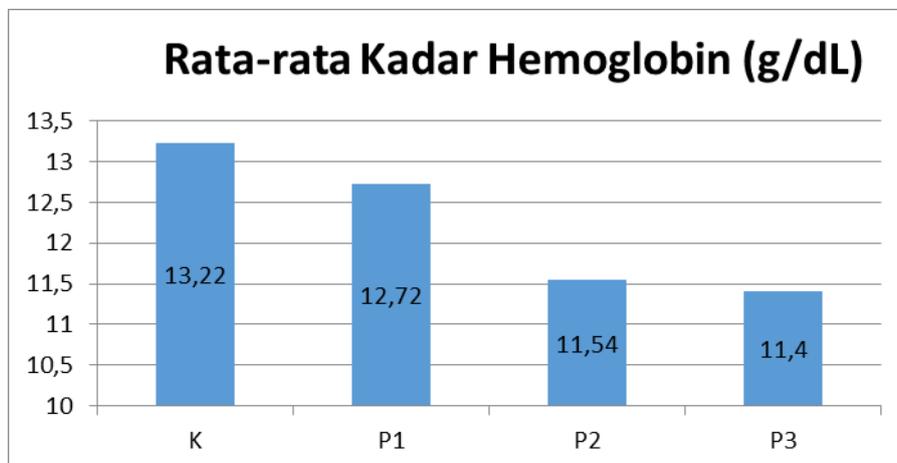
Hasil uji *One-Way ANOVA* adalah $p = 0,103$ ($p > 0,05$) dimana hasil tersebut dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan yang tidak bermakna atau tidak signifikan pada semua kelompok perlakuan setelah 19 hari dilakukan pemberian air tape ketan putih dengan dosis yang berbeda. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian air tape ketan putih dengan dosis 20 mL/kgBB, 30 ml/kgBB, dan 40 mL/kgBB memberikan pengaruh yang tidak

berbeda nyata terhadap penurunan kadar hemoglobin.

Pada uji Sig (2-tailed) didapatkan nilai sig $p = 0,017$ ($p < 0,05$) yang berarti terdapat hubungan antara kedua variabel.

Pada uji korelasi Pearson didapatkan nilai sig $R = - 0,529$ ($R > 0,5$) yang berarti terdapat hubungan yang cukup kuat dan berlawanan arah, sehingga semakin tinggi dosis yang diberikan semakin rendah kadar hemoglobin.

Untuk melihat besarnya efek pemberian air tape ketan putih terhadap kadar hemoglobin, dilakukan uji *d-type effect size* (Tabel 1) dengan kelompok kontrol sebagai pembanding. Walaupun menurut uji statistik tidak menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna pada tiap kelompok perlakuan, hasil uji *d-type effect size* menginterpretasikan bahwa kelompok perlakuan dengan dosis 40 ml/kgBB memiliki efek yang sangat besar terhadap kadar hemoglobin ($ES = 1.405$). Nilai positif dalam *effect size* menunjukkan bahwa semakin besar dosis air tape ketan yang diberikan, maka semakin besar pula pengaruhnya dalam menurunkan kadar hemoglobin.



Gambar 1. Grafik Rata-rata Kadar Hemoglobin Induk Tikus Bunting

Tabel 1. Analisis d-Type Effect Size

	Mean	SD	Effect size	Keterangan
K	13.22	1.295	0	
P1	12.72	1.501	0.38610039	<i>Small</i>
P2	11.54	1.350	1.2972973	<i>Large</i>
P3	11.4	1.151	1.40540541	<i>Very large</i>

PEMBAHASAN

Pada hasil analisis menggunakan uji *One-Way ANOVA* dengan hasil $p = 0,103$ ($p > 0,05$) dimana hasil tersebut dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan yang tidak bermakna atau tidak signifikan pada semua kelompok perlakuan namun rerata kadar hemoglobin tiap kelompok perlakuan memiliki kecenderungan menurun bila dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Tidak adanya perbedaan yang bermakna antar kelompok perlakuan mungkin dipengaruhi oleh singkatnya waktu paparan dan kadar alkohol air tape ketan yang digunakan. Pada penelitian Rinto pada tahun 2009 mengemukakan bahwa efek yang ditimbulkan dapat dipengaruhi oleh kadar alkohol dan lama konsumsi¹⁴.

Analisis *d type effect size* dengan pembandingan kelompok kontrol menggambarkan adanya kenaikan *effect size* dari dosis air tape ketan 20, 30, dan 40 ml/kgBB. Dosis dengan *effect size* tertinggi adalah dosis 40 ml/kgBB (ES = 1.40540541). Walaupun menurut uji statistik tidak menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna pada tiap kelompok perlakuan, hasil uji *d type effect size* menginterpretasikan bahwa kelompok perlakuan dengan

dosis 40 ml/kgBB memiliki efek yang sangat besar terhadap kadar hemoglobin akibat pemberian air tape ketan putih (ES dosis = 1.40540541). Nilai positif dalam *effect size* menunjukkan bahwa semakin besar dosis air tape ketan yang diberikan, maka semakin besar pula pengaruhnya dalam menurunkan kadar hemoglobin.

Pada hasil uji analisis korelasi yaitu pada uji Sig (2-tailed) bahwa terdapat hubungan antara pemberian air tape ketan putih terhadap kadar hemoglobin dengan nilai sig $p = 0,017$ ($p < 0,05$) dengan Uji Korelasi Pearson didapatkan nilai sig $R = -0,529$ ($R > 0,5$). Hal ini menunjukkan bahwa hubungan antara pemberian air tape ketan putih terhadap kadar hemoglobin mempunyai keeratan korelasi cukup kuat dengan korelasi negatif yang berarti makin tinggi pemberian dosis air tape ketan putih maka kadar hemoglobin dalam darah akan menurun. Tape merupakan makanan tradisional hasil fermentasi yang akan menghasilkan alkohol¹⁵. Alkohol merupakan satu diantara zat yang berdampak buruk dalam tubuh.

Alkohol dapat mengganggu proses hematopoiesis di dalam sumsum tulang dikarenakan alkohol memiliki efek toksik langsung pada sumsum tulang. Konsumsi alkohol

memberikan pengaruh negatif terhadap eritrosit melalui beberapa mekanisme. Pertama, alkohol memberikan efek toksik langsung pada sumsum tulang sebagai tempat produksi eritrosit dengan menekan produksi sel darah merah dan mengakibatkan struktur abnormal sel darah merah diantaranya ukuran sel darah merah⁹. Sel darah merah mengandung beberapa organel dalam sitoplasma dan sebagian sitoplasma berisi hemoglobiin¹⁶. Hemoglobin merupakan protein yang kaya akan zat besi dan memiliki afinitas (daya gabung) dengan O₂ membentuk oksihemoglobin di dalam sel darah merah sehingga oksigen dibawa dari paru-paru ke jaringan-jaringan. Jika jumlah sel darah merah banyak, jumlah Hb juga banyak. Begitupula sebaliknya¹⁷.

Kedua, alkohol juga dapat memberikan dampak buruk terhadap saluran cerna. Di lambung alkohol dapat meningkatkan sekresi asam lambung sehingga dapat menyebabkan kerusakan mukosa lambung dan perdarahan lambung oleh karena itu dapat menurunkan kadar zat besi dalam darah. Alkohol juga dapat menurunkan motilitas usus serta dapat merusak mukosa sehingga dapat menghambat absorpsi nutrisi menyebabkan defisiensi mikronutrien salah satunya adalah asam folat¹⁸. Penyebab defisiensi asam folat ini bisa juga karena pola makan yang buruk. Asam folat berperan penting dalam pembentukan DNA yang digunakan untuk pembelahan sel. Oleh karena itu dalam kondisi defisiensi asam folat, dapat

menyebabkan penurunan DNA dan akibatnya kegagalan pembelahan inti sel dan pematangan sel darah dapat berbentuk sel besar imatur serta nonfungsional yaitu megaloblas⁸. Di sisi lain alkohol mempunyai efek metabolik pada enzim yang berperan pada jalur biosintesis heme. Efek metabolik ini menyebabkan penurunan sintesis heme sehingga juga akan menyebabkan penurunan sintesis hemoglobin. Enzim yang dipengaruhi alkohol diantaranya adalah enzim yang dipengaruhi alkohol antara lain adalah asam δ – aminolevulinat sintase (ALAS) dan enzim asam δ – aminolevulinat dehidratase. Asam δ – aminolevulinat sintase (ALAS) merupakan enzim pertama dan jumlahnya terbatas pada biosintesis heme yang berfungsi mengkatalis kondensasi glisin dan suksinil koA menjadi bentuk asam δ – aminolevulinat. Asam δ – aminolevulinat dehidratase yang merupakan enzim kedua pada jalur biosintesis heme yang mengkatalis kondensasi dua molekul asam δ – aminolevulinat menjadi porfobilinogen¹⁹.

Apabila kondisi anemia ini terjadi maka dapat berdampak pada kehamilan antara lain dapat menyebabkan abortus²⁰. Kejadian abortus sebagai dampak anemia ini diperkuat oleh penelitian sebelumnya oleh Wardiyah tahun 2016 yang menyatakan kejadian abortus lebih dominan terjadi pada ibu dengan anemia yaitu sebanyak 80,0% responden, sedangkan ibu yang tidak anemia sebagian besar tidak mengalami abortus sebanyak 91,8% responden²¹. Dengan demikian secara presentase ibu yang memiliki anemia lebih banyak

yang mengalami kejadian abortus dibandingkan ibu yang tidak memiliki anemia.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori yang kemukakan oleh Saifuddin tahun 2006, bahwa anemia pada saat hamil dapat mengakibatkan efek yang buruk baik pada ibu maupun pada janin. Anemia dapat mengurangi suplai oksigen pada metabolisme ibu karena kekurangan kadar hemoglobin untuk mengikat oksigen yang dapat mengakibatkan efek tidak langsung pada ibu dan janin antara lain terjadinya abortus, selain itu ibu lebih rentan terhadap infeksi dan kemungkinan bayi lahir prematur²².

Dampak anemia yang lain yaitu kematian intrauterine, berat badan lahir rendah, gangguan tumbuh kembang janin, dapat terjadi cacat bawaan, gangguan his-kekuatan mengejan, perdarahan post partum karena atonia uteri¹⁹.

Pada penelitian ini masih ada beberapa kelemahan yaitu pada proses pembuatan tape ketan ini peneliti tidak membuat sendiri melainkan beli ke penjual tape ketan, dimana untuk perbandingan ragi serta jenis tape ketan yang digunakan berbeda sehingga dapat mempengaruhi hasil penelitian dan kadar alkohol pada air tape tersebut, kadar alkohol pada air tape ketan putih ini sebesar 2,79%, kemungkinan kadar alkohol akan lebih besar di tape jika dibandingkan hanya di airnya saja, penentuan dosis air tape ketan putih yang digunakan masih belum tepat sehingga pengaruh air tape ketan putih terhadap kadar hemoglobin tidak berbeda signifikan.

SIMPULAN

Pemberian air tape ketan putih dengan kadar alkohol 2,79% dapat menurunkan kadar hemoglobin pada tikus bunting tetapi tidak menunjukkan penurunan yang signifikan jika dibandingkan dengan kelompok kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Saifuddin A.B., 2014. *Ilmu Kebidanan, Pembuahan, Nidasi, Plasentasi*. Edisi keempat, PT Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo, Jakarta, hal.139-183.
- [2] Hartono A., 2001. *Perawatan Maternitas*, Cetakan 1. EGC, Jakarta, hal. 60-67.
- [3] Sari L.A., 2001. *Kapita Selekta Penatalaksanaan Rutin Obstetri Ginekologi dan KB*, EGC, Jakarta, hal.51.
- [4] Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). 2013. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, Jakarta, hal.256.
- [5] Kartono M., 2002. *Anatomi dan Fisiologi Untuk Paramedis*, PT Gramedia, Jakarta, hal.134-135.
- [6] Handayani W. and Haribowo A.S., 2008. *Buku Ajar Asuhan Keperawatan pada Klien dengan Gangguan Sistem Hematologi*, Salemba Medika, Jakarta. hal.3.
- [7] Alcena V., 2008. *The Best Women's Health*, Universe, Bloomington.
- [8] Juwana S., 2004. *Gangguan Mental dan Perilaku Akibat Penggunaan Zat Psikoaktif*, EGC, Jakarta, hal.157-207.
- [9] Ballard H.S., *The Hematological Complications of Alcoholism. Alcohol, Health & Research World*, 1997, 21(1):42-47.

- [10] Oyedeji K.O., Bolarinwa A.F., A.M Fashina., Effect of Alcohol Consumption on Haematological and Reproductive Parameters in Female Albino Rats. *Journal of Dental and Medical Sciences*. 2013. 3 (5): 76-79.
- [11] Susanto D.T dan Martono A., Studi Kandungan Etanol Dalam Tapai Hasil Fermentasi Beras Ketan Hitam Dan Putih. *Jurnal Gradien*. 2006, 2 (1): 123-125.
- [12] Sardjono TW., 2005. *Effect of Toxoplasma Infection on Pregnancy Outcome Through Interferon-gamma (IFN- γ), The Activity of Caspase 3 And Apoptosis of Placental Cell*. Library, UNAIR.
- [13] Pardede R., Metha., 2007. *Perkembangan dan Pertumbuhan Ambing Tikus (Rattus norvegicus) Pada Usia Kebuntingan 13,17, dan 21 Hari Akibat Penyuntikan Bst (Bovine Somatotropin)*. Skripsi. Tidak diterbitkan, Departemen Anatomi, Fisiologi, Dan Farmakologi Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- [14] Rinto. 2009. *Hubungan Penyalahgunaan Alkohol Dengan Kadar Haemoglobin Pada Usia Remaja Akhir (17-21 Tahun) Di RW IV Kelurahan Bandungan*. (Abstract). Universitas Diponegoro.
- [15] Yulianti C.H., Uji Beda Kadar Alkohol Pada Tape Beras, Ketan Hitam dan Singkong. *Jurnal Teknika*. 2014, 6 (1).
- [16] Kiswari R., 2014. *Hematologi & Transfusi*, Erlangga, Jakarta, hal. 2-19.
- [17] Sinsin I., 2008. *Seri Kesehatan Ibu dan Anak Masa Kehamilan dan Persalinan*, PT Elex Meda Komputindo, Jakarta, hal.64.
- [18] Bode C.. Alcohol's Role in Gastrointestinal Tract Disorders. *Alcohol Health & Research World*, 1997, 21 (1): 76-83
- [19] Doss M.OK, A and Gross U. Alcohol and Porphyrin Metabolism. *Alcohol and Alcoholism*, 2000, 35 (2): 109-125.
- [20] Manuaba I.B.G., 2007. *Pengantar Kuliah Obstetri*, Cetakan Pertama, EGC, Jakarta, hal. 509
- [21] Wardiyah, Aryanti., Hubungan Anemia Dengan Kejadian Abortus Di RSUD Dr.H.Abdul Moeloek Provinsi Lampung. *Akademi Keperawatan Malahayati Bandar Lampung*. Lampung, 2016, 7 (1).
- [22] Saifuddin., 2006. *Pelayanan Kesehatan Maternal & Neonatal*. Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo, Jakarta.