



Efek Pemberian Jus Paprika Merah (*Capsicum annum L.*) Terhadap Kadar Kolesterol Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Bunting

Sasmita Dyah Larasati^{1*)}, Elly Mayangsari², Fatmawati³

^{1*)} Program Studi S1 Kebidanan, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya, Email:
sasmitadyah00@gmail.com, Tlp : +6289694184111

² Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya

³ Program Studi S1 Kebidanan, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya

ABSTRACT

During pregnancy, the cholesterol level in pregnant women can increase by 50-60%. This increase has occurred since the second trimester and continue to increase until the third trimester. Continuous increase in cholesterol level can causes cholesterol build up in blood vessels so that it narrows the blood vessels which can causes atherosclerotic. In this increase of cholesterol level can be suppressed by choosing the right foods, one of them is consumption of foods that contain vitamin C. Red Paprika is one of the foods that contain high vitamin C, where vitamin C inhibits the work of HMG Ko-A reductase which play a role in enzyme in the synthesis of cholesterol. The study aims to determine the effect of red paprika juice administration to cholesterol level of pregnant rat. This study used 24 white rats with randomly divided groups into 4 group, the control group, treatment 1 with a dose of 0.85 cc (95 gr), treatment 2 with a dose of 1.7 cc (1.9 gr), treatment 3 with a dose of 3.4 cc (3.8 gr) per head per day. Cholesterol level obtained in this study were cholesterol obtained on first day and the nineteenth days of pregnancy. The post hoc test result showed P1 $p=0.33$, P2 $p=0.008$, P3 $p=0.008$ paired with the control group. The ANOVA test result showed significant result, $p=0.004$ ($p<0.05$). in this study it can be concluded that administration of red paprika juice can reduce the cholesterol level in pregnant rats.

Keywords: Red Paprika Juice, Cholesterol, Pregnant Rat

ABSTRAK

Pada masa kehamilan, kadar kolesterol pada ibu hamil dapat meningkat sebesar 50-60%. Peningkatan ini terjadi sejak trimester kedua dan terus meningkat hingga trimester ketiga. Peningkatan kadar kolesterol yang terus menerus dapat menyebabkan terjadinya penumpukan kolesterol pada pembuluh darah sehingga mempersempit pembuluh darah tersebut yang dapat menyebabkan aterosklerosis. Peningkatan kadar kolesterol yang berlebih ini dapat di tekan dengan pemilihan makanan yang tepat, salah satunya adalah konsumsi makanan yang mengandung vitamin C. Buah paprika merah merupakan salah satu makanan yang mengandung vitamin C yang tinggi, dimana vitamin C ini akan menghambat kerja dari HMG Ko-A reduktase yang berperan sebagai enzim di dalam sintesa kolesterol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian

jus buah paprika merah terhadap kadar kolesterol tikus putih (*Rattus norvegicus*) bunting. Penelitian ini menggunakan tikus putih bunting sebanyak 24 ekor, dengan pembagian kelompok secara acak menjadi 4 kelompok yaitu kelompok kontrol, perlakuan 1 dengan dosis 0.85 cc (0.95 gram), perlakuan 2 dengan dosis 1.7 cc (1.9 gram), perlakuan 3 dengan dosis 3.4 cc (3.8 gram) per ekor per hari. Kadar kolesterol yang didapatkan pada penelitian ini adalah kadar kolesterol yang diukur pada hari pertama kebuntingan dan hari ke-19 kebuntingan. Hasil uji post hoc menunjukkan P1 $p=0.033$, P2 $p=0.008$, P3 $p=0.008$ berpasangan dengan kelompok kontrol. Hasil uji ANOVA menunjukkan hasil yang signifikan yaitu $p=0.004$ ($p<0.05$). Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian jus buah paprika merah dapat menurunkan kadar kolesterol pada tikus putih bunting.

Kata kunci: Jus Buah Paprika Merah, Kolesterol, Tikus Bunting

***Korespondensi:** Sasmita Dyah Larasati. Surel: sasmitadyah00@gmail.com

PENDAHULUAN

Kehamilan merupakan proses yang dimulai sejak bertemunya sel telur dan sel sperma di dalam rahim. Kehamilan ini terjadi selama 40 minggu atau 280 hari sejak hari pertama menstruasi terakhir⁽¹⁾. Kebutuhan wanita hamil akan meningkat pesat dalam memenuhi kebutuhan pertumbuhan janin dan plasentanya, hal ini juga akan berpengaruh pada perubahan metabolik ibu hamil⁽²⁾. Perubahan metabolik lemak juga menjadi salah satu perubahan yang terjadi pada masa kehamilan. Konsentrasi lemak, lipoprotein dan apoprotein dalam plasma akan meningkat drastis pada masa kehamilan. Kadar lemak yang terdiri dari triasilgliserol dan kolesterol dalam lipoprotein berdensitas sangat rendah (VLDL), lipoprotein berdensitas rendah (LDL), dan lipoprotein berdensitas tinggi (HDL) meningkat selama trimester kedua dan berada di puncak pada trimester ketiga⁽²⁾. Pada masa kehamilan, kolesterol merupakan prekursor untuk steroidogenesis dalam adrenal janin⁽³⁾.

Pada trimester kedua dan ketiga normalnya peningkatan triasilgliserida dapat menjadi sangat tinggi sekitar 200-300 mg/dL. Pada

LDL dapat meningkat menjadi 50%-60% dari wanita yang tidak hamil⁽⁴⁾, dimana pada wanita yang tidak hamil kadar kolesterol yang normal adalah kurang dari 200 mg/dL⁽⁵⁾. Sedangkan untuk kadar HDL, pada masa kehamilan dapat meningkat konsentrasinya hingga 15% dari kadar pada wanita yang tidak hamil. Kadar triasilgliserida ini seiring berjalannya proses laktasi, sekitar 8 minggu postpartum kadarnya akan menurun. Sedangkan untuk LDL, akan tetap tinggi meski kehamilan sudah berakhir⁽⁴⁾.

Keadaan hiperlipidemia ini pada ibu hamil menjadi suatu hal yang mencolok selama kehamilan tua. Sifat dari LDL yang mudah teroksidasi membuat semakin banyak LDL yang dioksidasi. Hal ini dapat dapat menyebabkan makrofag fagosit berubah menjadi sel busa. Penimbunan dari sel busa ini dapat menyebabkan disfungsi endotel, dimana dapat menyebabkan terjadinya aterosklerosis⁽²⁾. Apabila hal ini terus dibiarkan pada ibu hamil, penyempitan pembuluh darah pada plasenta tersebut akan menurunkan perfusi plasenta, dimana hal ini merupakan mekanisme awal terjadinya preeklampsia pada ibu hamil⁽⁶⁾.

Angka kejadian preeklampsia sendiri pada ibu hamil sebanyak 5%-15% pada ibu hamil di seluruh dunia. Sementara dari data Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo didapatkan 400-500 kasus tiap 4000-5000 persalinan tiap tahunnya⁽⁷⁾.

Peningkatan kadar kolesterol dapat ditekan dengan konsumsi antioksidan, salah satunya adalah vitamin C. Antioksidan ini berkerja dalam melindungi LDL kolesterol dari oksidasi⁽⁸⁾. Karena apabila LDL ini teroksidasi, akan timbul zat yang memicu perlekatan pada endotel yang menyebabkan adanya plak. Sebuah penelitian oleh Rukmasari tahun 2006, menyatakan bahwa pemberian vitamin C sebanyak 250 mg selama 30 hari dapat menurunkan kadar kolesterol total sebanyak 27,38 mg/dL⁽⁹⁾.

Makanan yang mengandung vitamin C sangat mudah didapat di sekitar kita, salah satunya adalah paprika. Kandungan vitamin C pada paprika sangat banyak dibandingkan dengan buah jeruk, dimana pada buah jeruk terdapat lebih kurang 60 mg vitamin C tiap 100 gramnya⁽¹⁰⁾. Paprika merah adalah paprika yang memiliki kandungan gizi yang paling tinggi, pada 100 gr paprika merah terdapat 185,211 mg vitamin C yang terkandung di dalamnya⁽¹¹⁾.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pemberian Jus Paprika Merah (*Capsicum Annuum L.*) pada Kadar Kolesterol Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Bunting”. Pada penelitian ini diharapkan pemberian jus paprika merah dapat menurunkan kadar kolesterol tikus putih (*Rattus Norvegicus*) bunting.

METODE PENELITIAN

Rancangan/Desain Penelitian

Pada penelitian ini, variabel dependennya adalah kadar kolesterol pada tikus putih bunting, sementara untuk variabel independennya adalah dosis vitamin C yang ada pada Jus Paprika Merah. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen sebenarnya (*True Experiment design*) dengan rancangan *Pretest-Posttest With Control Group Design*, dimana kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dilakukan secara acak. Kemudian dilakukan pretest diikuti dengan perlakuan pada kelompok eksperimen. Pada beberapa waktu hasil yang akan di dapatkan nanti akan dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Sumber Data

Sumber data yang diperoleh pada penelitian ini berasal dari pengukuran kadar kolesterol yang berasal dari darah hewan coba yang di ambil dari vena lateralis ekor tikus putih (*Rattus Norvegicus*) sebelum dan setelah diberi perlakuan selama 18 hari kebuntingan.

Sasaran Penelitian

Hewan coba yang digunakan pada penelitian ini adalah tikus putih (*Rattus Norvegicus*) strain wistar dengan kriteria inklusi bunting, usia 2-3 bulan, dengan bulu tidak rontok, mata jernih, tidak cacat, dan pergerakan aktif, sebanyak 24 ekor. Hewan coba ini akan dibagi menjadi 4 kelompok dimana terdapat 6 ekor tikus pada setiap kelompoknya. Kelompok-kelompok tersebut adalah kelompok kontrol yang hanya diberi pakan standar, perlakuan 1 yang diberi jus buah paprika merah sebanyak 0.85 cc (0.95 gram), perlakuan 2 yang diberi jus buah

paprika merah sebanyak 1.7 cc (1.9 gram), perlakuan 3 yang diberi jus buah paprika merah sebanyak 3.4 cc (3.8 gram).

Pengembangan Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang didapatkan pada penelitian ini berasal dari pengukuran kadar kolesterol darah menggunakan

kolesterol meter dengan merk *Easy Touch*. Darah diambil saat hari pertama kebuntingan dan hari ke-19 kebuntingan

Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan data yang diperoleh dari analisa statistik melalui uji *one-way ANOVA*.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Hasil Pengukuran Kadar Kolesterol Total Darah Tikus Hari Ke-0

Tikus	Kontrol	P1 0.85 cc	P2 1.7 cc	P3 3.4 cc
1	110	109	256	297
2	167	176	260	319
3	111	228	289	275
4	106	297	167	291
5	116	242	314	125
6	150	291	140	204
Rerata ± Standar Deviasi	126.67±25.44	223.83±71.68	237.67±69.04	251.83±73.48

Tabel 1 menjelaskan hasil pengukuran pretest kadar kolesterol darah tikus yang diambil pada hari ke-0 kebuntingan atau hari dimana ditemukannya vaginal plug. Tabel 1 menunjukkan hasil rerata kadar

kolesterol total darah tikus pada hari ke-0 atau sebelum perlakuan adalah 126,67±25.44 pada kelompok kontrol, sementara pada kelompok P1, P2, dan P3 adalah 223.83±71.68, 237.67±69.04, dan 251.83±73.48.

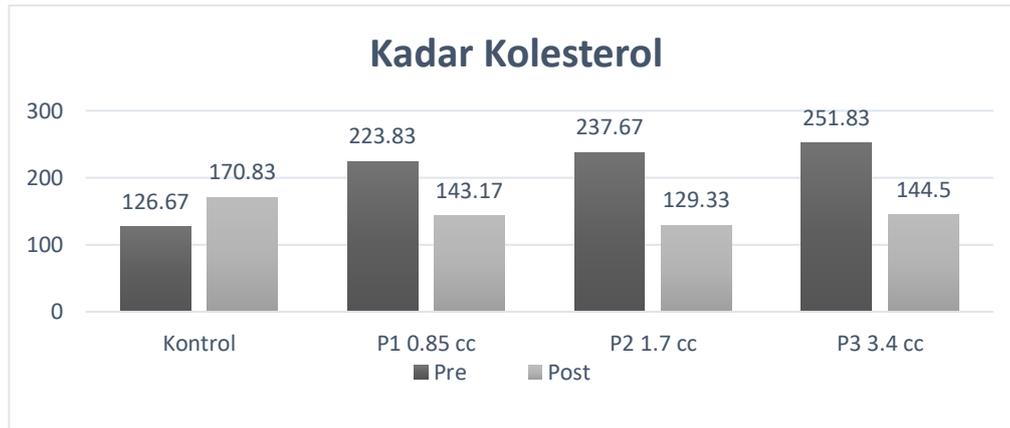
Tabel 2. Hasil Pengukuran Kadar Kolesterol Total Darah Tikus Hari Ke-19

Tikus	Kontrol	P1 0.85 cc	P2 1.7 cc	P3 3.4 cc
1	145	188	119	194
2	206	131	109	103
3	155	115	150	178
4	156	102	129	123
5	135	196	134	122
6	228	127	135	147
Rerata ± Standar Deviasi	170.83±37.22	143.17±39.24	129.33±14.15	144.5 ±35.41

Tabel 2 menjelaskan hasil pengukuran posttest kadar kolesterol darah tikus yang diambil pada hari ke-19 kebuntingan. Tabel 2 menunjukkan telah terjadi perubahan

kadar kolesterol pada hari ke 19, yaitu pada kelompok kontrol adalah 170.83 ± 37.22 , pada kelompok P1, P2, dan P3 adalah 143.17 ± 39.24 , 129.33 ± 14.15 , dan 144.5 ± 35.41 .

Gambar 1. Grafik Rerata Kadar Kolesterol Pre dan Post



Berdasarkan Gambar 1 yang tertera dapat dilihat bahwa pada kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan mengalami peningkatan sebesar $44,16 \text{ mg/dL}$, sedangkan pada kelompok yang diberi perlakuan jus buah paprika merah mengalami

penurunan, dimana pada perlakuan 1 terjadi penurunan sebesar $80,66 \text{ mg/L}$, pada perlakuan 2 terjadi penurunan sebesar $108,34 \text{ mg/dL}$, dan pada perlakuan 3 terjadi penurunan sebesar $107,33 \text{ mg/dL}$.

Analisa Data

ANOVA

Kolesterol					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	94904.125	3	31634.708	6.064	.004
Within Groups	104328.8	20	5216.442		
Total	199233.0	23			

Tabel 3. Uji Oneway ANOVA

Berdasarkan analisa hasil uji statistik *oneway* ANOVA menunjukkan signifikansi 0.004 ($p < 0.05$). Hal tersebut menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara kelompok yang tidak diberi jus buah paprika merah dengan kelompok yang diberi jus buah paprika merah.

PEMBAHASAN

Pada hasil penelitian ini, didapatkan rata-rata kadar kolesterol darah sebelum (pre-test) dan sesudah (post-test) perlakuan pada kelompok kontrol (P0) adalah Pre-test ($126.67 \pm 25.44 \text{ mg/dL}$) dan Post-test ($170.83 \pm 37.22 \text{ mg/dL}$), dapat dilihat

bahwa terdapat peningkatan kadar kolesterol darah pada kelompok kontrol.

Pada kelompok perlakuan terdapat penurunan pada setiap kelompok perlakuan dengan nilai $p=0.004$. Hal ini menunjukkan terdapat hasil yang signifikan pada kadar kolesterol sebelum dan sesudah pemberian jus buah paprika merah selama 18 hari kebuntingan.

Peningkatan kadar kolesterol pada ibu hamil sendiri disebabkan karena kebutuhan nutrisi dari janin untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Salah satu kebutuhan janin adalah penggunaan kolesterol total untuk pembentukan membran sel dan sebagai prekursor asam empedu dan hormon steroid⁽¹²⁾.

Menurut Lippi tahun 2007, peningkatan kadar kolesterol pada ibu hamil terjadi sejak trimester 2 dan mencapai puncaknya pada trimester 3 sekitar 267 ± 30 mg/dl. Pada trimester 3 ini juga terjadi peningkatan Indeks Aterogenik Plasma (IAP). IAP merupakan suatu tanda dari resiko aterosklerosis dan juga untuk menilai keparahan dari dyslipidemia⁽¹⁵⁾. Apabila peningkatan kolesterol ini melebihi batas pada ibu hamil, penyempitan pembuluh darah pada plasenta tersebut akan meningkat dan menurunkan perfusi plasenta, dimana hal ini merupakan mekanisme awal terjadinya preeklampsia pada ibu hamil⁽⁶⁾, dan dampak yang akan diakibatkan terhadap janin yang akan dilahirkan, seperti *stillbirth*, *Intrauterine Growth Restriction* (IUGR), BBLR⁽¹⁶⁾.

Penelitian Rukmasari dkk (2006) menyatakan bahwa suplementasi vitamin C dosis 250 mg dan vitamin E dosis 400 IU dua kali sehari selama 30 hari pada kelompok perlakuan memberikan perbedaan

yang signifikan dari kelompok kontrol yang hanya mendapatkan plasebo. Pemberian suplementasi tersebut dapat menurunkan kolesterol LDL sebanyak 22,39 mg/dL, menurunkan kolesterol total sebanyak 27,38 mg/dL, dan menurunkan triasilgliserida sebanyak 29,97 mg/dL⁽⁹⁾.

Pada penelitian ini, terjadi perbedaan kadar kolesterol yang terjadi antara sebelum dan sesudah perlakuan disebabkan oleh pemberian jus buah paprika merah terhadap kelompok perlakuan. Pada penelitian ini, buah paprika merah memiliki kandungan vitamin C yang cukup tinggi yaitu 160 mg, dimana kandungan vitamin C ini jauh lebih tinggi dari vitamin C yang terkandung dalam buah jeruk yaitu 60 mg⁽¹⁰⁾. Oleh sebab itu, peneliti memilih buah paprika merah sebagai bahan untuk penelitian ini dikarenakan kandungan vitamin C yang tinggi, dan mengemasnya dalam bentuk jus karena vitamin C merupakan zat yang larut dalam air. Hal ini merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi hasil akhir dari penelitian.

Vitamin C pada buah paprika merah bertugas dalam menurunkan aktivitas oksidasi LDL kolesterol⁽¹³⁾, dengan cara menghambat kerja dari HMG Ko-A reduktase⁽¹⁴⁾, sehingga pembentukan kolesterol yang berlebihan juga dapat dihambat.

SIMPULAN

Pemberian jus buah paprika merah (*Capsicum annum L.*) dapat menurunkan kadar kolesterol yang berlebih pada tikus putih (*Rattus Norvegicus*) bunting secara signifikan.

Berdasarkan hasil penelitian ini, perlu adanya penelitian yang lebih

lanjut tentang kandungan vitamin C sebelum pemberian perlakuan, agar diketahui kadar yang pasti. Perlu penelitian lebih lanjut tentang zat lain yang dapat dikombinasikan dengan vitamin C yang dapat menurunkan kadar kolesterol yang lebih efisien maupun signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kamariyah, Nurul. 2014. Buku Ajar Kehamilan Untuk Mahasiswa dan Praktisi Keperawatan serta Kebidanan. Jakarta: Salemba Medika
2. Cunningham, Gary. 2012. Obstetri Williams. Jakarta:EGC
3. Rodwell, Victor. 2015. Harpers Illustrated Biochemistry 30th Edition. McGraw Hill Profesional
4. Gabbe,Steven G. 2012. Obstetrics: Normal and Problem Pregnancies 6th Edition. Elsevier Health Sciences
5. Lippi, Giuseppe. 2007. Lipid and Lipoprotein Profile in Physiological Pregnancy. *Clinical Laboratory*,53(3-4),173-178
6. Moningkey,Shirley I.2012. Peran Dislipidemia pada Kejadian Preeklampsia Onset Dini dan Lambat.*Medika Jurnal Kedokteran Indonesia*,752-760
7. Dharma,R., Wibowo,N., & Raranta, H.P. 2005. Disfungsi Endotel Pada Preeklampsia. *Makara Kesehatan*, 9(2),63-69
8. Packer, L. 1997. Vitamin C in Health and Disease (Vol. 4). CRC Press.
9. Rukmasari, Ema Arum. 2006. Pengaruh suplementasi vitamin C dan vitamin E terhadap profil lipid pada pasien penyakit jantung koroner di Poliklinik Kardiologi Rumah Sakit Umum Dokter Slamet Garut.*Sains Kesehatan*,19
10. Sobari,Enceng. 2003. Budidaya Paprika. Yogyakarta: Graha Ilmu
11. Wiralodra,P.S.U. 2017. Aplikasi Kitosan Terhadap Vitamin C Pada Paprika (*Capsicum annum*, K. Kultivar Edison
12. Wang,C. 2018. Recommended Reference Values for Serum Lipids During Early and Middle Pregnancy: A Retrospective Study from China. *Lipids in Health and Disease*,17(1),246.
13. Bhagavan,N.V., Chung-Eun, Ha. 2015. *Essential of Medical Chemistry Second Edition*. Elsevier Academic Press
14. Haryanto,Audrey.,Sayogo,Savitri. 2013. Hiperkolesterolemia: Bagaimana Peran Hesperidin. *CDK-200*,40(1),12-15)
15. Betaubun,A.M. 2018. Indeks Aterogenik Plasma di Penyakit Diabetes Melitus Tipe 2 (Atherogenic Index of Plasma in Type 2 Diabetes Mellitus). *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*,22(1),82-86
16. Backes,Carl H. 2011. Maternal Preeclampsia and Neonatal Outcomes. *Journal of Pregnancy*,2011