



PENGARUH PEMBERIAN SARI KURMA KOMERSIAL TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN MENCIT (*Mus musculus*) BETINA

Asep Dian Abdillah, Risyah Khoirun Nisa, Susilowati

Program Studi Kesehatan Masyarakat (S-1), STIKes Jenderal Achmad Yani Cimahi
dian_abdillah@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian mengenai suplemen zat besi pada saat ini semakin berkembang. Sari kurma adalah salah satu hasil produksi dari buah kurma yang kaya akan zat besi yang efektif meningkatkan kadar hemoglobin. Penelitian efek sari kurma terhadap kadar hemoglobin pada kasus defisiensi besi masih jarang dilakukan di Indonesia. **Tujuan Penelitian;** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian sari kurma komersial terhadap kadar hemoglobin pada mencit (*Mus musculus*) betina. Metode. **Metode;** Desain penelitian adalah eksperimental dengan rancangan pre and post test control group design. Jumlah sampel 28 ekor mencit betina berusia 2 bulan dengan berat 30 gram, dibagi menjadi 4 kelompok. P1 (kontrol negatif) yang tidak mendapat perlakuan apapun. P2 (kontrol positif) yang dikondisikan anemia tanpa diberikan dosis sari kurma. P3 sebagai kelompok yang dikondisikan anemia dan diberikan dosis sari kurma sebanyak 0,3 ml dalam 5 ml aquabides. P4 sebagai kelompok yang dikondisikan anemia dan diberikan dosis sari kurma sebanyak 0,9 ml dalam 5 ml aquabides. Perlakuan dilakukan selama 7 hari. Selanjutnya kadar hemoglobin diukur menggunakan Hb meter digital. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat dengan uji Paired T tes dan Anova. **Hasil Penelitian;** Hasil pemeriksaan rerata hemoglobin (gr/dl) pada P1 = 16,47, P2 = 14,66, P3 = 14,86, dan P4 = 15,30. Uji Paired T test menunjukkan terdapat perbedaan bermakna antara kelompok yang mendapat dosis sari kurma 1 dan 2 dengan rentang 4,44 gr/dl dan 4,32 gr/dl pada dosis 2. Sari kurma dapat meningkatkan kadar hemoglobin pada mencit betina yang telah dikondisikan anemia. Hasil Uji Anova menunjukkan terdapat perbedaan signifikan rata-rata kadar hemoglobin perhari pada semua kelompok sebelum dan setelah mengonsumsi sari kurma komersial pada mencit betina selama 7 hari (pvalue 0,004). Saran. **Saran;** Konsumsi sari kurma direkomendasikan untuk meningkatkan kadar Hb, tetapi perlu mewaspadai efek samping yang ditimbulkan dari konsumsi jangka panjang, terutama yang berisiko Diabetes Mellitus.

Kata Kunci: Defisiensi Besi, Hemoglobin, Dosis, Sari Kurma Komersial

ABSTRACT

Research on iron supplements is currently growing. Date juice is one of the products of dates which are rich in iron. Date juice can increase hemoglobin levels. Research on the effects of date juice on hemoglobin levels in cases of iron deficiency is still rare in Indonesia. The purpose of this study was to determine the effect of commercial date juice on hemoglobin levels in female mice (*Mus musculus*). Method. The research design was experimental with pre and post test control group design. Total samples of 28 female mice (*Mus musculus*) aged 2 months with a weight of 30 grams, divided into 4 groups. P1 (negative control) who did not receive any treatment. P2 (positive control) condition anemia without being given a dose of date juice. P3 as a group conditioned to anemia and given a dose of date palm juice as much as 0.3 ml in 5 ml of aquabides. P4 as a group conditioned to anemia and given a dose of date palm juice as much as 0.9 ml in 5 ml of aquabides. The treatment was carried out for 7 days. Furthermore, hemoglobin levels were measured using a digital Hb meter. Data analysis was performed univariate and bivariate with the Paired T test and Anova. The results of the examination of the mean hemoglobin (gr/dl) at P1 = 16.47, P2 = 14.66, P3 = 14.86, and P4 = 15.30. The Paired T test showed that there were significant differences between the groups that received the dose of date palm juice 1 and 2 with a range of 4.44 gr / dl and 4.32 g/dl at dose 2. Dates juice can increase hemoglobin levels in female mice (*Mus musculus*) who have conditioned anemia. Anova test results showed a significant difference in the average daily hemoglobin levels in



*all groups before and after consuming commercial date palm juice in female mice (*Mus musculus*) for 7 days with a p value of 0.004. Recommendation. Consumption of date juice is recommended to increase Hb levels, but it is necessary to be aware of the side effects that result from long-term consumption, especially those at risk of Diabetes Mellitus.*

Keywords: *Iron Deficiency, Hemoglobin, Dosage, Commercial Date Juice*

PENDAHULUAN

Anemia adalah jumlah sel darah merah (eritrosit) dalam tubuh terlalu sedikit, dimana peran sel darah merah sangat penting karena sel darah merah mengandung Hemoglobin (Hb) yang berfungsi membawa oksigen ke jaringan seluruh tubuh¹. Zat besi merupakan salah satu micronutrient penting yang diperlukan oleh tubuh. Dalam tubuh, besi diperlukan untuk pembentukan kompleks besi sulfur dan heme. Kompleks besi sulfur diperlukan dalam kompleks enzim yang berperan dalam metabolisme energi. Heme tersusun atas cincin porfirin dengan atom besi di sentral cincin yang berperan mengangkut oksigen pada hemoglobin dalam eritrosit dan mioglobin dalam otot. Kandungan zat besi dapat mensintesis pembentukan heme yang dapat memacu kadar hemoglobin². Sintesis hemoglobin dimulai di dalam eritroblas dan dilanjutkan sedikit dalam stadium retikulosit. Saat retikulosit meninggalkan sumsum tulang dan masuk ke dalam aliran darah, retikulosit tetap membentuk sedikit hemoglobin. Zat besi berfungsi sebagai prekursor dalam pembentukan eritrosit, serta untuk mempertahankan jumlah eritrosit sehingga menjamin sirkulasi O₂ dan metabolisme zat-zat gizi yang dibutuhkan tubuh³.

Masyarakat Indonesia terutama wanita sebagian besar mengalami anemia salah satunya disebabkan kurangnya konsumsi makanan sumber zat besi yang mudah diserap tubuh (heme iron). Kekurangan zat besi ini dapat menimbulkan gangguan ataupun hambatan pada pertumbuhan baik tubuh maupun sel otak. Rendahnya kadar Hb dalam darah dapat menimbulkan gejala lemah, letih, lesu, dan cepat lelah saat melakukan aktifitas, akibatnya dapat

menurunkan prestasi belajar, olahraga dan produktivitas kerja. Anemia juga mengakibatkan daya tahan tubuh menurun sehingga tubuh akan mudah terkena infeksi¹.

Permasalahan gizi yang dihadapi Indonesia pada saat ini merupakan permasalahan gizi ganda, yaitu kekurangan dan kelebihan gizi. Salah satu permasalahan kekurangan gizi adalah kekurangan gizi mikro, diantaranya adalah kekurangan (defisiensi) zat besi atau anemia gizi besi (AGB). Prevalensi anemia di seluruh dunia adalah ~24,8%⁴. Data Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa AGB di Indonesia mencapai 48.9%, ini berarti meningkat 11.8% dari tahun 2013 (37.1%). Data ini menunjukkan kondisi AGB di Indonesia digolongkan pada kondisi berat (>40%) dengan prevalensi tertinggi pada ibu hamil kelompok umur 15-24 tahun¹⁵.

Melihat dampak yang cukup serius dan prevalensi yang cukup besar, untuk itu perlu dilakukan upaya pencegahan dan penanggulangan terhadap anemia yang terjadi pada wanita usia subur ini. Penanganan anemia defisiensi gizi adalah pemberian suplementasi tablet besi yang merupakan salah satu cara yang paling efektif untuk meningkatkan kadar Hb dalam jangka waktu pendek⁵). Peningkatan status besi dapat dilakukan dengan berbagai macam pendekatan, yaitu dengan farmakologis dan non farmakologis. Pemberian terapi farmakologis diantaranya adalah pemberian tablet penambah darah atau yang lebih dikenal dengan sulfas ferossus⁵. Terapi non farmakologis untuk meningkatkan kadar hemoglobin, salah satunya dengan mengkonsumsi sari kurma yang dapat meningkatkan kadar hemoglobin.

Penelitian Pravitasari (2009)⁶ melaporkan bahwa pemberian ekstrak buah kurma 60-120



mg/KgBB dapat meningkatkan kadar besi pada tikus normal. Namun belum pernah dilakukan penelitian pemberian sari kurma terhadap kadar hemoglobin pada tikus putih jantan galur wistar yang anemia. Kombinasi buah kurma yang kaya kandungan glukosa, Ca, Fe, Zn, Cu, P, dan niasin dengan palmyra yang kaya kandungan vitamin A, Na, dan K mampu memperbaiki kadar hemoglobin pada pasien anemia. Kurma mengandung karbohidrat tinggi sehingga dapat menyediakan energi yang cukup. Sebagian kandungan gulanya terdiri atas glukosa, fruktosa, dan sukrosa, meskipun kandungan gula dalam kurma tinggi mencapai 70%, yakni 70-73g per 100g berat kering, kandungan zat gula tersebut sudah diolah secara alami dan tidak berbahaya bagi kesehatan⁷.

Penelitian Setiyawan (2018)⁸ menunjukkan terdapat pengaruh pemberian sari kurma terhadap peningkatan Hb pasien kanker yang menjalani kemoterapi. Pasien yang mengkonsumsi 200 gram sari kurma dalam 250 cc air selama 7 hari perlakuan dengan dua kali pemberian mengalami peningkatan Hb 0,9 gr/dl dibandingkan sebelum perlakuan. Selain pada manusia, penelitian pada hewan (Zen et al., 2016)⁹ menyebutkan bahwa pemberian sari kurma 100% dapat meningkatkan kadar hemoglobin pada tikus putih jantan galur wistar yang diberi diet rendah zat besi karena sari kurma kaya akan zat besi yang dapat meningkatkan kadar hemoglobin. Pravitasari (2009)⁶ juga menyebutkan ekstrak buah kurma dapat meningkatkan kadar hemoglobin darah secara in vitro pada tikus putih jantan pada hari 60.

Untuk mengetahui efek dari suatu zat yang digunakan dan dimanfaatkan oleh manusia, perlu dilakukan penelitian di laboratorium. Pada penelitian ini digunakan mencit karena mempunyai sifat fisiologis seperti manusia. Perkembangbiakan, pemeliharaan dan penggunaannya mudah dan relatif murah. Selain itu mencit juga memiliki daya tahan terhadap penyakit lebih baik dari pada hewan uji lainnya. Perubahan bentuk anatomi dan tingkah laku,

pada mencit lebih mudah diamati, sehingga apabila ada kecacatan mudah dikenali dan diamati¹⁰.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian sari kurma (*Phoenix dactylifera*) terhadap kadar hemoglobin mencit (*Mus musculus*) betina yang diberi diet rendah besi (Fe). Selanjutnya diharapkan dapat membantu menurunkan kasus AGB dan hasil penelitiannya dapat diaplikasikan sebagai salah satu alternatif terapi untuk menaikkan kadar hemoglobin pada manusia, terutama wanita usia subur

METODE

(1) Rancangan Penelitian.

Penelitian ini menggunakan desain eksperimental dengan rancangan pre and post test control group¹¹). Dalam penelitian ini terdiri dari beberapa kelompok perlakuan yang menerima beberapa dosis sari kurma yang berbeda. Peneliti mengumpulkan data (pre test) untuk mengetahui kadar hemoglobin awal mencit. Efektifitas perlakuan dinilai dengan cara membandingkan kadar Hemoglobin sebelum dan sesudah melakukan perlakuan. Setelah dilakukan perlakuan, peneliti akan mengumpulkan data kedua (post test) yang dilakukan setiap hari untuk mengetahui apakah ada perubahan kadar Hemoglobin mencit serta membandingkan dengan data kedua (post test) setelah perlakuan

(2) Populasi dan Sampel

Populasi adalah mencit (*Mus musculus*) yang terdapat di Laboratorium Sitohistoteknologi Analisis Kesehatan Stikes Jenderal A. Yani Cimahi, diperoleh dari PT. Biofarma, Bandung. Mencit yang digunakan adalah mencit betina, dengan usia 2 sudah termasuk tambahan 20% sebagai antisipasi mencit yang mati saat perlakuan. Teknik Sampling adalah Simple Random Sampling.

Penentuan kriteria sampel sangat membantu peneliti untuk mengurangi bias



penelitian. Kriteria yang diambil baik pada kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol menggunakan 2 kriteria; yaitu kriteria inklusi: mencit betina yang dikondisikan anemia dengan kadar Hb di bawah 13 gr/dl; kriteria eksklusi meliputi: mencit jantan, dan mencit yang mati saat dilakukan eksperimen.

(3) Teknik Pengumpulan

Data Pengumpulan data dilakukan langsung (primer) oleh peneliti menggunakan alat Hb meter digital. Pemberian kurma diberikan pada mencit betina selama 7 hari, pada kelompok perlakuan. Mencit diberikan dosis sari kurma setiap hari selama 7 hari berturut-turut dengan dosis 0,3 ml dalam 5 cc cairan aquabides dan dosis 0,9 ml dalam 5 cc cairan aquabides. Peneliti memberikan sari kurma setiap hari dibantu oleh dosen Sitohistoteknologi Analisis Kesehatan Stikes Jenderal Achmad Yani Cimahi.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: Hb meter, kandang mencit, stik Hb, spuit 5 ml, wadah minum, sonde needle, sari kurma "A", tabung reaksi, cairan aquabides. Hb Meter digital yang digunakan dalam penelitian ini dikalibrasi terlebih dahulu. Sari kurma komersial yang digunakan merupakan sari kurma mumi tanpa tambahan bahan lain seperti propolis atau lainnya. Kandungan Fe pada sari kurma hanya terdapat pada informasi nilai gizi saja sebesar 3,6 gram per sajian dan tidak dilakukan uji khusus. Pakan untuk mencit yang digunakan adalah pakan yang terdapat di pasaran, terbuat dari Phospor (P), ferum (Fe) dan tidak mengandung vitamin apapun

(4) Prosedur penelitian

Penelitian ini dimulai dengan penyediaan mencit (*Mus musculus*) betina. Mencit betina yang digunakan adalah mencit yang berusia 2 bulan, dengan berat ± 30 gram diperoleh dari PT. Biofarma Bandung. Selanjutnya pengkondisian mencit, mencit diaklimatisasi terlebih dahulu selama 3 hari

sebelum diberikan perlakuan, hal ini bertujuan agar mencit dapat beradaptasi dengan lingkungan yang baru sehingga diperoleh hewan percobaan yang sehat dan normal. Dalam proses pemeliharanya hewan coba dimasukkan ke dalam kandang yang terbuat dari bak plastik dengan penutup kawat. Alas kandang ditaburi serbuk gergaji (sekam) yang bertujuan untuk mengurangi kedinginan dan mengurangi bau tidak sedap dari kotoran mencit, maupun pakan yang diberikan. Pemeliharaan dilakukan dengan memberikan makan berupa pellet dan aquabides secukupnya.

Pengkondisian mencit anemia dilakukan dengan mengeluarkan darah mencit sebanyak $\pm 0,5$ cc dari Plexus Retroorbitalis pada mata untuk kelompok kontrol positif, dosis 1 dan dosis 2. Ini dilakukan agar darah mencit berkurang dan kadar hemoglobinya berkurang. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan kadar hemoglobin mencit menggunakan Hb meter digital. Pemeriksaan dilakukan melalui proses insisi pada bagian vena lateralis pada ekor sepanjang 0,2 cm dari pangkal ekor menggunakan gunting.

Pemberian dosis sari kurma didasarkan pada dosis penyajian yang disarankan pada kemasan sebanyak 1 sendok makan (15 ml) dan penambahan Fe pada wanita usia subur berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG, 2013) sebesar 6 mg, atau sekitar 3 sendok makan (45 ml). Setelah itu dilakukan konversi terhadap dosis mencit (angka konversi : $0,0026/20$ gram BB mencit). Maka dikarenakan berat mencit yang digunakan untuk sampel adalah 30 gram, maka faktor pengali menjadi 0,0039. Kemudian dilakukan perkalian terhadap BB mencit, maka dosis untuk dosis 1 sebesar 0,3 ml, dan dosis 2 sebanyak 0,9 ml dalam 5 ml cairan aquabides. Sari kurma dibagi ke dalam dua tabung. Tabung pertama diisi dengan 0,3 ml sari kurma dan dilarutkan dalam 5 ml cairan aquabides. Sedangkan tabung kedua diisi 0,9 ml sari kurma dan dilarutkan dalam 5 ml



cairan aquabides. Kemudian dikocok menggunakan alat mixer hingga tidak ada gumpalan ataupun endapan. Larutan sari kurma yang telah dibuat diberikan kepada mencit secara oral menggunakan jarum sonde. Rute ini dipilih karena lebih umum digunakan, merupakan cara yang mudah dan relatif aman serta tidak menyakit. Banyaknya cairan sari kurma yang dimasukan adalah 0,5 ml.

Pemeriksaan kadar hemoglobin dilakukan setiap hari sebelum mencit diberikan dosis sari kurma. Pengambilan darah untuk pemeriksaan ini dilakukan pada vena lateralis yang terdapat ekor dengan cara insisi seperti pada langkah di atas. Pemeriksaan kadar hemoglobin dilakukan oleh alat cek Hb digital, kemudian hasil dituliskan pada lembar observasi.

Sampel dibagi menjadi empat kelompok perlakuan, diantaranya: Kelompok P1 (sebagai kelompok kontrol negatif yang tidak dilakukan perlakuan apapun dan tidak diberikan dosis sari kurma); Kelompok P2 (sebagai kelompok kontrol positif yang darahnya dibuang sebanyak $\pm 0,5$ cc tanpa diberikan sari kurma); Kelompok P3 (mencit yang dibuang darahnya sebanyak $\pm 0,5$ cc dan diberikan dosis sari kurma dengan dosis 0,3 ml dalam 5 cc cairan aquabides); Kelompok P4 (mencit yang dibuang darahnya sebanyak $\pm 0,5$ cc dan diberikan dosis sari kurma dengan dosis 0,9 ml dalam 5 cc cairan aquabides)

(5) Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data dan analisis data dilakukan dengan analisis unvariat dan bivariat. Analisis univariat untuk mendapatkan distribusi frekuensi dari karakteristik sampel, standar deviasi, nilai rata-rata, nilai maksimum dan minimum dari kadar hemoglobin. Analisis bivariat menggunakan uji t dependen karena distribusi data normal. Untuk mengetahui perbedaan hasil post test antara kelompok

perlakuan dan kelompok kontrol adalah uji beda dua mean independen. Uji Anova dilakukan untuk mengetahui perbedaan mean dari 4 kelompok perlakuan.

Penelitian ini merupakan penelitian kesehatan yang memanfaatkan hewan coba, sehingga menerapkan prinsip 3R dalam protokol penelitian, yaitu replacement, reduction, dan refinement. Replacement adalah metode yang berprinsip mengganti hewan percobaan dengan memakai sel atau jaringan hewan dari rumah potong atau mengganti hewan dari ordo yang lebih rendah. Refinement adalah metode yang memperlakukan hewan percobaan secara manusiawi. Prinsipnya adalah membebaskan hewan coba dari beberapa kondisi seperti bebas dari rasa lapar dan haus dengan memberikan makanan dan air minum. Kandang tempat mencit (*Mus musculus*) dipelihara ukurannya cukup luas dan dibersihkan dari kotoran. Reduction adalah meminimalisir jumlah hewan yang digunakan tetapi tetap mendapatkan hasil yang optimal. Pada penelitian yang akan dilakukan penggunaan hewan coba yang akan digunakan adalah sebanyak masing-masing 7 ekor untuk 4 kelompok.

Penelitian dilakukan pada bulan Juli 2019 di Laboratorium Sitohistoteknologi Analisis Kesehatan Stikes Achmad Yani Cimahi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata kadar hemoglobin pada mencit (*Mus musculus*) betina sebelum diberikan dosis sari kurma paling tinggi pada kelompok kontrol negatif adalah 14,806 gr/dl dengan standar deviasi 1,9265 gr/dl. Sementara kadar hemoglobin paling rendah adalah kelompok dosis 1 dengan rata-rata 10,414 gr/dl dan standar deviasi 1,9256 gr/dl (tabel 1.)



Tabel 1. Rata-rata Kadar Hemoglobin Mencit (Musculus) Betina sebelum Diberikan Dosis Sari Kurma Komersial

Kelompok	Mean	SD	Min-Max	95%CI
Kontrol Negatif	14,086	1,9265	10,7-16,8	12,304-15,867
Kontrol Positif	11,157	1,4455	9,1-13,8	9,820-12,494
Dosis 1	10,414	1,9256	7,5-12,5	8,633-12,195
Dosis 2	10,971	1,5097	8,8-12,6	9,575-12,368

Kadar hemoglobin paling rendah pada kelompok perlakuan sebelum diberikan dosis sari kurma komersial adalah dosis 1 yaitu sebesar 10,414 gr/dl. Hal ini disebabkan oleh proses pengambilan darah yang telah dilakukan

sebagai langkah awal perlakuan yang dilakukan pada kelompok kontrol positif, kelompok dosis 1, dan kelompok dosis 2. Sementara itu kadar hemoglobin tertinggi dimiliki kelompok kontrol negatif sebesar 14,086 gr/dl.

Tabel 2. Rata-rata Kadar Hemoglobin Mencit (Musculus) Betina setelah Diberikan Dosis Sari Kurma Komersial

Kelompok	Mean	SD	Min-Max	95%CI
Kontrol Negatif	16,471	1,0981	15,1-18,0	15,456-17,487
Kontrol Positif	14,657	2,1314	11,6-17,7	12,686-16,628
Dosis 1	14,857	2,6851	11,4-18,5	12,374-17,340
Dosis 2	15,300	0,6658	14,5-16,4	14,684-15,916

Rata-rata kadar hemoglobin mencit (Mus musculus) betina setelah diberikan dosis sari kurma paling tinggi terdapat pada kelompok kontrol negatif dengan rata-rata 16,471 gr/dl dengan standar deviasi 1,0981 gr/dl. Sementara rata-rata kadar hemoglobin paling rendah terdapat pada kelompok kontrol positif dengan rata-rata 14,657 gr/dl dengan standar deviasi 2,1314 gr/dl (tabel 2.).

dosis 1 yang diberikan sari kurma dengan dosis yang lebih kecil juga mengalami peningkatan, meskipun tidak setinggi kelompok dosis 2 kadar hemoglobinya. Semakin besar dosis yang diberikan, semakin besar pula kenaikan kadar hemoglobinya.

Kadar hemoglobin rata-rata tertinggi sebelum kelompok mencit diberikan dosis sari kurma adalah 14,086 gr/dl, dan terdapat pada kelompok kontrol yang tidak mendapat perlakuan apapun (kontrol negatif). Tetapi seiring berjalannya perlakuan yang diberikan setiap hari sampai hari ke-7, rata-rata hemoglobin mengalami perubahan menjadi naik, dan kenaikan paling tinggi dialami oleh kelompok yang mendapat dosis 2 menjadi 15,300 gr/dl. Sedangkan untuk dosis 1 memiliki kadar hemoglobin 14,857 gr/dl.

Meskipun dalam tabel terlihat kelompok kontrol negatif menunjukkan angka paling tinggi namun itu tidak dijadikan patokan karena kelompok ini tidak diberikan perlakuan apapun. Artinya kelompok ini murni mengalami kenaikan kadar hemoglobin hanya dari proses fisiologi tubuhnya saja.

Kenaikan pada kelompok dosis 2 ini terjadi karena adanya dosis sari kurma yang diberikan sebagai upaya agar kadar hemoglobin tidak mengalami penurunan saat fase estrus. Adapun

Peningkatan kadar Hb yang diberikan sari kurma sesuai dengan penelitian Zen, et. al (2018)9 yang menunjukkan hasil kenaikan Hb sebesar 2,63 gr/dl setelah diberikan dosis sari kurma. Penelitian Zen, et. Al (2018) juga menyebutkan bahwa pemberian sari kurma 100% lebih berpengaruh terhadap peningkatan kadar hemoglobin daripada sari kurma 50% pada tikus putih galur wistar yang diberikan pakan rendah Fe.



Tabel 3. Perbedaan Kadar Hemoglobin Sebelum dan Setelah Pemberian Sari Kurma Komersial pada Mencit (*Musculus*) Betina

Variabel	Mean	SD	SE	P value	N
Kontrol Negatif Sebelum- Kontrol Negatif Setelah	2,3857	2,1760	0,8224	0,0027	7
Kontrol Positif Sebelum- Kontrol Positif Setelah	3,5000	2,2847	0,8635	0,0007	7
Dosis 1 Sebelum- Dosis 1 Setelah	4,4429	2,6726	1,0102	0,005	7
Dosis 2 Sebelum- Dosis 2 Setelah	4,3286	1,2984	0,4907	0,001	7

Kelompok mencit yang memiliki rentang mean paling besar mengalami perubahan kadar hemoglobin terdapat pada kelompok dosis 1 dengan rentang 4,429 gr/dl p value 0,005. Sementara itu rentang mean paling kecil setelah minggu perlakuan adalah kelompok kontrol negatif dengan rentang mean 2,3857 gr/dl dan p value 0,0027 (tabel 3.).

Kelompok mencit yang tidak diberikan dosis sari kurma (kontrol negatif dan kontrol positif) dengan yang diberikan sari kurma (dosis 1 dan dosis 2) mengalami perbedaan berarti kadar hemoglobin. Hal ini dikarenakan sari kurma memiliki kandungan gula, protein, dan banyak vitamin esensial serta zat gizi yang lengkap seperti buah kurma¹².

Rentang rata-rata kadar hemoglobin paling besar antara sebelum dan setelah perlakuan terdapat pada kelompok dosis 1 sebesar 4,4429 gr/dl dengan p value 0,005. Sedangkan rentang paling kecil ditemukan di kelompok kontrol negatif dengan nilai 2,3857 gr/dl dan p value 0,0027. Hal ini membuktikan adanya pengaruh pemberian sari kurma terhadap kadar hemoglobin manusia, terutama pada kelompok wanita usia subur yang rentan mengalami anemia.

Penemuan ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nugroho et al., tahun 2017 yang menyebutkan sari kurma diketahui dapat meningkatkan kadar hemoglobin pada tikus putih betina sebesar 3.59 gr/dl karena mengandung protein, serat, glukosa, vitamin, biotin, niasin, asam folat serta zat besi yang dapat membantu pembentukan hemoglobin.

Anemia gizi adalah keadaan dengan kadar hemoglobin, hematokrit, dan sel darah merah yang lebih rendah dari normal, sebagian akibat dari defisiensi salah satu atau beberapa unsur makanan esensial yang dapat mempengaruhi timbulnya defisiensi tersebut¹. Salah satu cara untuk mengembalikan kondisi anemia adalah dengan konsumsi sari kurma karena memiliki zat gizi yang mirip buah kurma.

Ada beberapa penyebab langsung anemia, yakni rendahnya asupan zat gizi yang penting untuk pembuatan hemoglobin, yakni zat besi, asam folat, vitamin B12, dan protein. Selain itu perdarahan, penyakit malaria dan thalassemia, serta luka, juga bisa menyebabkan pengeluaran sel dara merah meningkat.

Peningkatan kadar hemoglobin pada mencit (*Mus musculus*) betina akibat konsumsi sari kurma berlangsung tidak terlalu signifikan, meskipun di akhir perlakuan kadar Hb meningkat sesuai dengan kadar dosis yang diberikan. Peneliti dibantu oleh enumerator melakukan pemeriksaan kadar gula darah pada kelompok mencit yang diberikan pemberian dosis sari kurma. Hasil dari pemeriksaan tersebut memperlihatkan bahwa kelompok perlakuan yang diberikan dosis sari kurma, yaitu dosis 1 maupun dosis 2 menunjukkan peningkatan kadar gula darah dibandingkan kelompok yang tidak diberi dosis sari kurma. Hal ini mengindikasikan bahwa pengaruh sari kurma terhadap kondisi anemia yang biasanya ditandai dengan gejala 5 L (lesu, lemah, letih, lelah, dan lalai) tidak terlalu signifikan berpengaruh terhadap peningkatan kadar Hb-nya, akan tetapi apabila terjadi



perubahan respon tubuh menjadi lebih aktif dan bugar, hal ini diperoleh dari peningkatan kadar gula darah dalam tubuh akibat konsumsi sari kurma.

Penggunaan sari kurma untuk mengobati anemia sangat direkomendasikan. Akan tetapi, perlu diwaspadai beberapa kondisi yang dapat terjadi akibat konsumsi sari kurma, diantaranya peningkatan kadar gula darah di dalam tubuh, terutama pada kondisi pasien dengan risiko penyakit Diabetes Mellitus.

Tabel 4. Analisa Perbandingan Kadar Hemoglobin Perhari pada Semua Kelompok Sebelum dan Setelah Mengonsumsi Sari Kurma Komersial pada Mencit (Musculus) Betina.

Hari Perlakuan	P value
Hari ke-1	0,227
Hari ke-7	0,004

Pada hari ke-1 tidak terdapat perbedaan kadar hemoglobin yang signifikan antar kelompok, dengan nilai p value di atas 5% (0,05), karena memang pada hari ke-1 tersebut perlakuan baru dimulai maka belum ada hasil apapun. Tetapi berbeda pada hari-7 yang memperlihatkan hasil signifikan kadar hemoglobin antar kelompok dengan p value 0,004 (tabel 4.).

Hasil uji Anova menunjukkan tingkat signifikansi <0.05 maka H_a diterima sehingga terdapat perbedaan nyata atau signifikan rerata kadar hemoglobin pada semua kelompok. Perubahan kadar hemoglobin yang meningkat sebelum dan setelah intervensi sari kurma sesuai dengan penelitian yang dilakukan Setiyawan (2018)⁸ terhadap pasien kanker yang menjalani kemoterapi, hasilnya kadar Hb pasien yang mendapatkan intervensi sari buah kurma meningkat 0,95 gr/dl dibanding sebelum menjalani intervensi.

Pemberian sari kurma berpengaruh terhadap kadar hemoglobin pada tikus anemia. Hasil ini menunjukkan bahwa sari kurma yang kaya akan zat besi dapat meningkatkan kadar hemoglobin. Sintesis hemoglobin dimulai di

dalam proeritroblas dan dilanjutkan sedikit dalam stadium retikulosit. Saat retikulosit meninggalkan sumsum tulang dan masuk ke dalam aliran darah, retikulosit tetap membentuk sedikit hemoglobin. Kandungan zat besi dapat mensintesis pembentukan heme yang dapat memacu kadar Hemoglobin².

Kandungan protein, karbohidrat dan lemak pada sari kurma mendukung proses sintesis hemoglobin¹³. Karbohidrat dan lemak membentuk suksinil CoA yang selanjutnya bersama glisin akan membentuk protoporfirin melalui serangkaian proses porfirinogen. Protoporfirin yang terbentuk selanjutnya bersama molekul heme dan protein globin membentuk hemoglobin².

Penyebab dari anemia gizi besi adalah kurangnya asupan zat besi, terutama dalam bentuk besi-hem. Zat besi sangat diperlukan dalam pembentukan darah yaitu untuk mensintesis hemoglobin. Kelebihan zat besi disimpan sebagai protein feritin dan hemosiderin di dalam hati, sumsum tulang belakang, dan selebihnya disimpan dalam limfa dan otot. Kekurangan zat besi akan mengakibatkan terjadinya penurunan kadar feritin yang diikuti dengan penurunan kejenuhan kadar transferin atau peningkatan protoporfirin, jika keadaan ini berlanjut akan terjadi anemia defisiensi besi, dimana kadar hemoglobin turun dibawah nilai normal¹⁴.

Konsumsi makanan berkaitan dengan status gizi wanita usia subur yang memiliki status gizi besi kurang akan beresiko terkena anemia terutama pada wanita usia subur karena setiap bulannya mengalami menstruasi. Anemia juga dipengaruhi secara langsung oleh konsumsi makanan sehari-hari yang mengandung zat besi, untuk meningkatkan kadar hb maka diperlukan konsumsi makanan yang mengandung zat besi salah satunya dengan mengonsumsi sari kurma. Sari kurma dapat digunakan sebagai pengobatan berbagai macam penyakit. Salah satu manfaat sari kurma adalah sebagai bahan pengobatan pada anemia dan penyakit demam berdarah. Kandungan zat besi dalam sari kurma dapat



digunakan untuk pengobatan anemia. Adanya zat besi dalam sari kurma nantinya diserap oleh usus dan dibawa oleh darah untuk hemopoiesis (proses pembentukan darah). Zat besi akan berikatan dengan heme dan globin, yang nantinya membentuk satu kesatuan menjadi hemoglobin. Sehingga, secara tidak langsung kurma dapat membantu menambah hemoglobin sampai ke angka normal bagi penderita anemia.

KESIMPULAN

Rata-rata kadar hemoglobin pada mencit (*Mus musculus*) betina sebelum diberikan dosis sari kurma paling tinggi pada kelompok kontrol negatif adalah 14,086 gr/dl. Sementara kadar hemoglobin paling rendah adalah kelompok dosis 1 dengan rata-rata 10,414 gr/dl. Rata-rata kadar hemoglobin mencit (*Mus musculus*) betina setelah diberikan dosis sari kurma paling tinggi terdapat pada kelompok dosis 2 dengan rata-rata 15,300 gr/dl. Sementara rata-rata kadar hemoglobin dosis 1 adalah 14,857 gr/dl.

Terdapat perbedaan signifikan pemberian dosis sari kurma komersial terhadap mencit betina yang diberikan dosis 1 dan dosis 2 sebelum dan setelah diberikan sari kurma, terbukti dari rentang rata-rata kadar hemoglobin pada kelompok yang diberikan dosis sari kurma memiliki nilai yang cukup jauh. Kelompok dosis 1 memiliki rentang 4,4429 gr/dl dengan p value 0,005 dan kelompok dosis 2 memiliki rentang rata-rata 4,3286 gr/dl dengan p value 0,001 setelah dibandingkan sebelum diberikan perlakuan dengan setelahnya.

Peningkatan kadar hemoglobin berdasarkan hasil uji ANOVA menunjukkan ada perbedaan signifikan (pvalue 0,004). Dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh sari kurma terhadap kadar Hb mencit (*Mus musculus*) betina.

Konsumsi sari kurma komersial dapat menjadi rekomendasi pada pasien sebagai suplemen untuk meningkatkan hemoglobin dan energi yang mungkin hilang akibat fase menstruasi. Penelitian berikutnya disarankan untuk dilakukan pada mencit jantan yang tidak mengalami fase estrus/fase reproduksi karena

fase tersebut memengaruhi kadar Hb mencit atau menjadi faktor confounding; melakukan analisis kandungan Fe yang lebih detail dalam setiap takaran agar dapat memperkirakan dosis lebih tepat.

Masyarakat perlu mewaspadaai efek samping yang dapat ditimbulkan dari konsumsi sari kurma dalam jangka panjang, terutama untuk kelompok risiko penyakit Diabetes Mellitu. Untuk menjaga kemurnian komposisi kurma, sebaiknya masyarakat mengonsumsi dengan membuat sari kurma sendiri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Bapak [Erick Khristian](#) dan Laboratorium Sitohistoteknologi Teknologi Laboratorium Medis Stikes Jenderal A. Yani Cimahi yang telah banyak memfasilitasi selama penelitian dilakukan

DAFTAR PUSTAKA

1. Susilowati, 2016. Gizi dalam Daur Kehidupan. Bandung: Refika Aditama.
2. 2) Guyton. 1987. Fisiologi Manusia dan Mekanisme Penyakit. EGC, Jakarta.
3. Adriani, M., Wirjatmadi, B. 2016. Peranan Gizi dalam Siklus Kehidupan. Jakarta: Prenadamedia Grup.
4. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fped.2019.00286/full> diakses 30/11/2020.
5. Haniek, Ummi et.al. 2017. Efek Ekstrak Kurma (*Phoenix Dactylifera L*) Terhadap Status Besi Pada Ibu Hamil. Tesis Program Studi Magister Epidemiologi Sekolah Pascasarjana, Universitas Diponegoro, Semarang.
6. Pravitasari. 2009. Efek Ekstrak Buah Kurma terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Darah secara *in Vitro*. FKUII. <http://medicine.uui.ac.id/index.php/html>. Dikutip tgl. 30.11. 2020
7. Satuhu, Suyanti. 2010. Kurma Khasiat dan Olahannya. Jakarta: Penebar Swadaya.
8. Setiyawan, dan Erlina Windyastuti. 2018. Pengaruh Jus Buah Kurma terhadap Kadar Hemoglobin dan Jumlah Sel Darah pada



- Pasien Kanker Paru dengan Kemoterapi. PROFESI (Profesional Islam) Media Publikasi Penelitian; 2018; Volume 15; No 2. Website: ejournal.stikespku.ac.id 7. Dikutip tgl. 27.11. 2020
9. Zen, A.T.H., Danis P., dan Chodidjah. 2016. Pengaruh Pemberian Sari Kurma (Phoenix dactylifera) terhadap Kadar Hemoglobin. *Sains Medika*. 5: 17-19
 10. Rugh, R. 1968. *The mouse its reproduction and development* Burgess. Publishing Co. Menneapolis.
 11. Sastroasmoro, Sudigdo, dan Sofyan Ismael. 2010. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Jakarta: Sagung Seto.
 12. Al-Farsi, M.A. and C.Y. Lee. 2008. Nutritional and Functional Properties of Dates: A Review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. Vol. 48(10): 877 - 887.
 13. Sotolu, A.O., Kigbu & Oshinowo. 2011. Nutritional Evaluation of Date Palm Seed and Fruit as Source of Feeds in Aquaculture. *EJEAF Che*. 10 (05).
 14. Almatsier, Sunita. 2002. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
 15. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019. *Hasil Utama Riskesdas 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kemenkes RI

