

PENGARUH KURMA (*PHOENIX DACTYLIFERA L.*) TERHADAP BERAT BADAN TIKUS PUTIH JANTAN (*RATTUS NOVERGICUS*)

Fadila¹⁾, Brian Wasita²⁾, Paramasari Dirgahayu³⁾

*1*Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Ternate.

fadheaz2711@gmail.com.

^{2,3}Program Studi SI Kedokteran Fakultas Kedokteran UNS, Kota Surakarta *brianwasita@staff.uns.ac.id.*, *paramasari_d@staff.uns.ac.id.*

ABSTRAK

Kurma merupakan salah satu buah dengan kandungan gizi terlengkap. Selain tinggi energi terutama karbohidrat (glukosa, fruktosa), kurma juga mengandung mineral besi yang berperan dalam metabolisme energi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh kurma terhadap berat badan tikus (*Rattus novergicus*). Jenis penelitian eksperimental laboratorik dengan pre-post test with control grup. Sampel adalah 24 ekor tikus putih jantan (*Rattus novergicus*) strain Wistar, dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu kelompok K1 (kontrol negatif), dan K2 (kontrol positif (diberikan suplemen FeSO₄)), P1 (perlakuan ekstrak air kurma mentah), dan P2 (perlakuan sari kurma). Analisis data dengan uji paired t-test untuk mengetahui perbedaan berat badan pre-post test, ANOVA untuk mengetahui perbedaan berat badan post test antar kelompok, yang dilanjutkan dengan post hoc test LSD, dengan $\alpha=0,01$. Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan berat badan pada semua kelompok sampel (K1, K2, P1, dan P2). Peningkatan berat badan tertinggi pada kelompok kontrol positif (K1) 11,12%, diikuti oleh kelompok perlakuan SK (P2) 11,00%, dan perlakuan EAKM (P1) 10,90%, sedangkan yang terendah pada kelompok kontrol negatif (K1) hanya 5,32%. Hasil analisis paired t-Test pada kelompok kontrol positif (K2), perlakuan EAKM (P1) dan SK (P2) menunjukkan terdapat perbedaan berat badan pre-post test yang signifikan ($p<0,01$). Hasil analisis One Way Anova, diperoleh nilai $p=0,000$ ($p<0,01$) yang menandakan terdapat perbedaan berat badan post test yang signifikan antar 4 kelompok, di mana post hoc test LSD menunjukkan perbedaan terletak antara kontrol negatif (K1) dengan kelompok yang diberikan perlakuan (K2, P1, dan P2), sedangkan diantara kelompok K2, P1, dan P2 tidak ada perbedaan yang signifikan. Kesimpulan: Kurma dapat meningkatkan berat badan tikus yang mengalami anemia defisiensi besi. Pengaruh kurma terhadap berat badan tikus sama dengan pengaruh dari pemberian suplemen FeSO₄. Peningkatan berat badan tikus tanpa perlakuan sangat rendah jika dibandingkan dengan peningkatan berat badan tikus yang diberikan kurma dan suplemen FeSO₄.

Kata Kunci: kurma (*Phoenix dactylifera L.*); ekstrak air kurma mentah (EAKM), sari kurma (SK), suplemen FeSO₄, berat badan tikus.

ABSTRACT

Dates are one of the most nutritious fruits. In addition to high energy, especially carbohydrates, dates also contain iron minerals that play a role in energy metabolism. The purpose of this study was to determine the effect of dates on rat body weight (*Rattus novergicus*). Types of laboratory experimental studies with pre-post test with control group. The sample was 24 male white rats (*Rattus novergicus*) Wistar strain, divided into 4 groups, ie group K1 (negative control), and K2 (positive control (given FeSO₄ supplement)), P1 (crude dates juice treatment), and P2 (dates juice treatment). Analysis of data with paired t-test to determine the difference of pre-post test weight, One Way Anova to know difference of post test between group weight, followed by post hoc test of LSD, with $\alpha = 0,01$. The results showed

that there was an increase in weight across all sample groups (K1, K2, P1, and P2). The highest weight gain in the positive control group (K1) was 11.12%, followed by the group of dates juice treatment (P2) 11.00%, and crude dates juice treatment (P1) 10.90%, while the lowest in the negative control group (K1) only 5,32%. The result of paired t-test analysis in positive control group (K2), crude dates juice treatment (P1) and dates juice treatment (P2) showed significant difference of pre-post test weight ($p < 0,01$). The results of One Way Anova analysis showed that $p = 0,000$ ($p < 0,01$) indicated that there was significant difference of post test weight between 4 groups, where post hoc test of LSD showed the difference between negative control (K1) and group that given treatment (K2, P1, and P2), whereas between groups K2, P1, and P2 there was no significant difference. Conclusion: Dates can increase the weight of rats with iron deficiency anemia. The effect of dates on body weight of rats is similar to that of FeSO₄ supplementation. Increased rats weight without treatment is very low when compared with the increased weight of rats given dates and supplements of FeSO₄.

Keywords: dates (*Pheonix dactylifera L.*); raw dates crude extract, dates juice, FeSO₄ supplement, weight of rats.

1. PENDAHULUAN

a. Latar Belakang

Zat besi merupakan salah satu zat gizi yang selain berperan sebagai zat pembentuk hemoglobin, juga berperan dalam metabolisme energi. Di dalam tiap sel, zat besi bekerja sama dengan rantai protein (pengangkutan elektron), yang berperan dalam langkah-langkah akhir metabolisme energi. (Marmi, 2013).

Kekurangan zat besi dalam tubuh akan berdampak pada keadaan anemia defisiensi besi. Hal ini juga dapat terjadi pada anak yang mengalami malnutrisi. Prevalensi kejadian anemia ringan dan sedang pada anak malnutrisi adalah sebesar 25%. Anak malnutrisi disertai kondisi anemia mempunyai tingkat skor fungsi psikomotor yang lebih rendah dibandingkan dengan anak malnutrisi yang tidak anemia (Zulaekah *et al.*, 2014).

Kejadian malnutrisi pada anak berkaitan erat dengan penurunan berat badan anak menjadi *underweight* (kurang gizi) dan *wasting* (kurus), yang saat ini masih merupakan masalah kesehatan masyarakat yang serius. Prevalensi status kurang gizi tahun 2012 di Indonesia relatif tinggi yaitu 28,37 % (Kemenkes. R.I. 2013). Pada tahun 2013 masalah ini masih cukup tinggi, dengan prevalensi masing-masing 12,1 % *underweight* dan 5,3 % *wasting* (Kemenker. R.I., 2014).

Anak yang mengalami kondisi malnutrisi dapat berdampak pada pertumbuhan dan

perkembangannya. Apabila masalah ini berlangsung lama dan berkembang jumlah prevalensinya, maka akan mempengaruhi kualitas sumber daya manusia. Masalah malnutrisi pada anak (gizi buruk) dapat ditangani dengan pemberian asupan gizi yang seimbang secara bertahap sesuai dengan kebutuhan pada tahap tersebut (Krisnansari, 2010).

Penelitian Aukett *et al* (1986), menunjukkan bahwa pemberian suplemen besi pada anak malnutrisi terbukti dapat meningkatkan berat badan anak, selain memperbaiki kondisi anemia (Gunadi *et al.*, 2009). Suplementasi besi akan memperbaiki pertumbuhan dan perkembangan psikomotor balita. Namun suplementasi besi yang telah disediakan dapat menimbulkan efek samping tidak nyaman, seperti diare, mual, dan muntah. (Sangging dan Abdillah, 2017).

Buah kurma merupakan salah satu bahan pangan kaya gizi, karena banyak mengandung energi dari karbohidrat (glukosa, fruktosa), sedikit protein, dan lemak, serta lengkap dengan kandungan vitamin dan mineral (Nasir *et al.*, 2015). Salah satu mineral penting dalam buah kurma adalah zat besi, yang berperan penting dalam penyembuhan anemia (Mariyam dan Mary, 2015), juga dapat membantu dalam metabolisme energi bagi penderita malnutrisi (Pantopoulos *et al.*, 2012).

b. Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh kurma terhadap berat badan tikus?

c. Tujuan Penelitian

- 1) Umum
Menganalisis pengaruh kurma terhadap berat badan tikus.
- 2) Khusus
 - a) Menganalisis pengaruh ekstrak air kurma mentah terhadap berat badan tikus.
 - b) Menganalisis pengaruh sari kurma terhadap berat badan tikus.

d. Manfaat

- 1) Manfaat Teoritis
Diharapkan dapat memberikan bukti dan data empirik mengenai pengaruh kurma (*Phoenix dactylifera linn*) terhadap berat badan tikus (*rattus novergicus*).
- 2) Manfaat Praktis
Diharapkan dapat menjadi pilot proyek pada IPTEK Gizi untuk dilakukan riset uji klinik tentang pengaruh pemberian kurma (*Phoenix dactylifera linn*) terhadap berat badan penderita malnutrisi.

2. PELAKSANAAN

- a. Lokasi dan Waktu Penelitian
Tempat penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pusat Studi Pangan dan Gizi (PSPG), Pusat Antar Universitas (PAU) Universitas Gadjah Mada Yogyakarta (UGM). Penelitian ini berlangsung pada bulan Januari sampai Februari 2017 (31 hari).
- b. Populasi dan Sampel Penelitian
Populasi dalam penelitian ini adalah tikus putih jantan (*rattus novergicus*) umur 2 bulan dengan berat badan \pm 200 g. Sampel dipilih secara *simple random sampling*, dengan syarat harus sesuai dengan kriteria inklusi: tikus dalam kondisi sehat melalui pemeriksaan fisik (bulu putih bersih dan halus, dengan berat badan normal untuk umur 2 bulan (150-200 g)). Penentuan besar sampel dengan rumus federer: $(t-1)(n-1) \geq 15$, dan diperoleh sampel 24 ekor tikus dengan nilai mean berat badan awal (Hari ke-0) \pm standar deviasi (SD) adalah 187,46 g \pm 6,269. Sampel yang diperoleh dibagi ke dalam 4 kelompok, yaitu kelompok K1 (kontrol negatif), K2 (kontrol positif

(diberikan perlakuan standar suplemen FeSO₄), P1 (perlakuan ekstrak air kurma mentah), dan P2 (perlakuan sari kurma).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental laboratorik pada hewan coba tikus dengan *pre and post test with control group* (Sugiyono, 2012). Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian tesis oleh Fadila, *et al.* (2017) tentang pengaruh kurma (*Phoenix dactylifera linn*) terhadap kadar besi (Fe) dan hemoglobin (Hb) tikus (*Rattus novergicus*) model anemia, kelompok sampel dalam penelitian ini dikondisikan menjadi model anemia dengan pemberian diet modifikasi pakan AIN-93M defisiensi Fe. Namun fokus dalam penelitian ini adalah melihat perkembangan berat badan tikus model anemia tersebut setelah perlakuan dengan kurma yang diberikan dalam bentuk EAKM dan SK, selama 20 hari dari total waktu penelitian 31 hari.

Alat dan Bahan

- a. Alat: *robot coupe blixer* 3, baskom, toples kaca, batang pengaduk, kain penyerkai (flanel), cawan porselin, rotary evaporator, waterbath, *vortex* (alat pencampur), kanula (alat sonde tikus), neraca analitik Metler Toledo dengan tingkat ketelitian 0,01 g, kandang tikus, dan botol minuman tikus.
- b. Bahan: kurma mentah asal Kota Madinah Al Munawarah yang diperoleh dari Kota Madinah Al Munawarah, kurma matang kering asal Madinah Al Munawarah yang diperoleh di Toko Thayyibah di Pasar Kliwon Surakarta, suplemen FeSO₄, dan diet pakan tikus.
 - 1) Kurma mentah diberikan dalam bentuk ekstrak air kurma mentah yang mengacu pada penelitian Onuh *et al* (2012) dengan modifikasi (tanpa penambahan larutan 3% dimetilsulfoksida). Proses pembuatannya yaitu 100 g buah kurma mentah dipisahkan dari bijinya dan diblender. Kemudian diekstraksi dengan cara dicampur dengan 200 ml air *aquades* dan didiamkan selama 24 jam, setelah itu campuran disaring. Air yang

tersisa dari proses ekstraksi diuapkan sampai kering dengan suhu ± 60 °C sehingga mendapatkan hasil 4 g ekstrak air kurma mentah dan disimpan dalam lemari es sampai dibutuhkan.

- 2) Kurma matang kering diberikan dalam bentuk sari kurma segar dengan cara pencampuran kurma Madinah dengan air (perbandingan 1:1) dengan menggunakan *vortex*, yang diberikan dalam keadaan segar setiap harinya selama perlakuan sesuai dengan kebutuhan.
- 3) Suplemen besi (FeSO_4) dipesan oleh laboratorium PSPG UGM Yogyakarta.
- 4) Diet yang diberikan pada sampel penelitian adalah diet modifikasi pakan AIN-93M defisiensi Fe, yang disiapkan di Laboratorium PSPG UGM Yogyakarta.

Dosis

- a. Dosis perlakuan EAKM mengacu pada salah satu dosis terbesar perlakuan EAKM dalam penelitian Onuh *et al.* (2012) dengan modifikasi, yaitu 0,90 mg/ 100 g berat badan tikus, maka untuk tikus dengan berat badan ± 200 gram, dosisnya sebesar $\pm 1,8$ mg.
- b. Dosis perlakuan sari kurma adalah hasil konversi dari dosis sari kurma untuk orang dewasa dengan dosis 90 mg ke tikus (Zen *et al.*, 2012). Nilai konversi dosis untuk orang dewasa dengan berat badan 70 kg setara dengan tikus dengan berat badan 200 g adalah 0,018 (Ngatijan, 2006). Dengan demikian dosis perlakuan kurma pada tikus adalah $90 \text{ mg} \times 0,018 = 1,62 \text{ mg}/200 \text{ g}$ BB tikus.
- c. Dosis suplemen FeSO_4 pada kontrol positif juga dikonversikan dari dosis pada manusia (200 mg untuk berat badan 70 kg) ke tikus dengan berat badan 200 gr adalah 0,018, sehingga didapatkan dosis: $0,018 \times 200 \text{ mg} = 3,6 \text{ mg}/200 \text{ gr}$ BB.
- d. Diet modifikasi pakan AIN-93M defisiensi Fe diberikan secara ad-libitum ($\pm 10\%$ dari berat badan tikus).

Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah dengan pengukuran berat badan tikus pada hari ke-0, ke-10, dan ke-31, dengan alat neraca analitik *Metler Toledo*. Data berat badan yang digunakan untuk uji pengaruh kurma terhadap berat badan tikus adalah data berat badan hari ke-10 (setelah tikus dikondisikan defisiensi besi, sebelum perlakuan) dan data hari ke 31 setelah perlakuan.

Analisis Statistik

Analisis statistik penelitian ini diawali dengan uji normalitas data dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov Z*, dan uji homogenitas varians menggunakan uji statistik *Levene*. Kemudian untuk mengetahui pengaruh kurma terhadap berat badan tikus, dilakukan uji perbedaan berat badan pre-post test menggunakan uji *Paired T-test* dan uji perbedaan berat badan antar kelompok *post test* menggunakan uji *One Way Anova*, yang dilanjutkan dengan post hoc test LSD. Taraf signifikan yang digunakan adalah 0,01.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji normalitas dengan metode kolmogorov smirnov pada Tabel 1, menampilkan semua data berat badan tikus pada hari ke-0, ke-10 dan ke-31 memiliki nilai $p > 0,01$. Hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Demikian halnya dengan uji homogenitas varians *Levene*, menunjukan semua sampel baik pada hasil pengukuran berat badan hari ke-0, ke-10, maupun ke 31, memiliki varians data homogen. Oleh karena itu, uji selanjutnya layak menggunakan uji parametrik (*Paired t-Test* dan *One Way Anova*).

Tabel 1. Hasil Uji Kolmogorov Smirnov Z dan Homogenitas varians

Berat Badan	Kolmogrov Smirnov Z	Homogenitas Varians
	p*	p**
Hari ke-0		0,632
K1	0,796	
K2	0,851	
P1	0,990	
P2	0,977	

Berat Badan	Kolmogrov Smirnov Z	Homogenitas Varians
	p*	p**
Hari ke-10		0,846
K1	0,862	
K2	0,926	
P1	1,000	
P2	0,954	
Hari ke-31		0,338
K1	0,748	
K2	0,913	
P1	0,999	
P2	0,766	

Ket: K1 = Kontrol negatif, K2 = Kontrol positif (diberikan suplemen FeSO₄), P1 = Perlakuan EAKM, dan P2 = Perlakuan SK.

*) Data terdistribusi normal jika p > 0,01

**) Data bervarians homogen jika p > 0,01

Tabel 2. Data Berat Badan Pre-post Test dan Presentase Peningkatan

Kelompok	n	Berat Badan		
		Pre (Hari ke-10)	Post (Hari ke-31)	%
		Mean±SD	Mean±SD	
K1	6	194,17±3,76	204.50±3.51	5,32
K2	6	199,33±4,50	221.50±5.75	11,12
P1	6	201,83±3,66	223,83±5,53	10,90
P2	6	204,50±4,59	227.00±3.74	11,00

Berdasarkan Tabel 2, tampak peningkatan berat badan tikus terjadi pada semua kelompok, peningkatan tertinggi adalah pada kelompok kontrol positif (K2) sebesar 11,12%, kemudian diikuti oleh kelompok perlakuan SK (P2) 11,00%, kelompok perlakuan EAKM (P1) 10,90%, dan yang paling rendah adalah kelompok kontrol negatif (P1) hanya 5,32%.

Secara statistik, uji perbedaan data *pre-post test* hanya bisa dilakukan pada data yang diberikan perlakuan. Oleh karena itu, untuk uji perbedaan berat badan pre-post test dengan *paired t-Test* hanya dilakukan pada kelompok kontrol positif (K2) yang diberikan suplemen FeSO₄, kelompok perlakuan EAKM (P1) dan kelompok perlakuan SK (P2), yang disajikan pada Tabel 3. Hasil uji *Paired t-Test* menunjukkan bahwa nilai probabilitas dari ketiga kelompok tersebut adalah p < 0,01, yang bermakna terdapat perbedaan data berat badan *pre-post test*.

Tabel 3. Hasil Uji Paired t-Test

Kelompok	n	p*
K2	6	0,003
P1	6	0,002
P2	6	0,002

Ket:*) Signifikan pada taraf 0,01

Berdasarkan hasil uji *One Way Anova* (Tabel 4), menunjukkan ada perbedaan yang signifikan antara berat badan *post test* setiap kelompok sampel (p = 0,000). Dari uji *post hoc test LSD*, perbedaan terletak antara kelompok kontrol negatif (K1) dengan kelompok kontrol positif, perlakuan EAKM (P1) dan perlakuan SK (P2) dengan nilai p = 0,000 (p < 0,01). Diantara kelompok yang diberikan perlakuan kurma (P1 dan P2) dan kontrol positif (P2) yang diberikan suplemen FeSO₄, tidak ada perbedaan yang bermakna (p > 0,01)

Tabel 4. Hasil Uji One Way Anova

Kelompok	n	Berat Badan Post test (Hari ke-31)	p*
		Mean±SD	
K1	6	204.50±3.51 ^a	0,000
K2	6	221.50±5.75 ^b	
P1	6	223,83±5,53 ^b	
P2	6	227.00±3.74 ^b	

Ket:*) Signifikan pada taraf 0,01

Superskrip yang berbeda menunjukkan ada perbedaan yang signifikan (p<0,01)

Hasil penelitian ini menunjukkan peningkatan berat badan tikus yang mengalami anemia defisiensi besi setelah diberikan kurma. Peningkatan berat badan ini membuktikan bahwa pemberian kurma memiliki pengaruh yang signifikan terhadap berat badan tikus (p = 0,000 atau p < 0,01). Peningkatan berat badan pada kelompok yang diberikan kurma hampir sama dengan kelompok yang diberikan perlakuan standar suplemen FeSO₄. Hal ini menunjukkan bahwa asupan zat besi memang berpengaruh pada metabolisme energi tikus, yang dapat meningkatkan berat badan tikus pada akhir perlakuan. Seperti halnya Panto-poulus (2012), yang menyatakan bahwa zat besi berfungsi sebagai kofaktor untuk banyak protein dan enzim

yang diperlukan untuk metabolisme oksigen dan energi, dan juga untuk beberapa proses penting lainnya. Hasil penelitian Oexle *et al.* (1999), pada sel manusia, terdapat interaksi kompleks antara homeostasis besi, suplai oksigen dan metabolisme energi seluler.

Hal senada yang dikemukakan oleh Rosenzweig dan Volpe (1999), bahwa peran penting zat besi, tidak hanya dalam pengiriman oksigen ke jaringan, tetapi juga berfungsi sebagai kofaktor dengan beberapa enzim yang terlibat dalam proses metabolisme energi dan termoregulasi. Hal ini yang mendasari banyaknya penelitian yang mengkaji tentang konsekuensi deplesi besi dan anemia defisiensi besi pada fungsi fisiologis enzim tersebut. Terdapat bukti bahwa penipisan zat besi dan anemia defisiensi besi menyebabkan perubahan fisiologis dalam tubuh yang terjadi tidak hanya selama latihan, tapi juga dalam kondisi istirahat. Baik penelitian tikus maupun manusia telah menunjukkan hasil peningkatan kadar norepinefrin dalam darah dan urin subjek anemia defisiensi besi. Pada studi mereka, pada hewan anemia dan manusia yang defisiensi besi, terjadi kenaikan tingkat metabolisme, yang pada akhirnya dapat menyebabkan tingkat pertumbuhan yang lebih lambat dan berat badan yang lebih rendah.

Menurut Dashty (2014), terjadinya peningkatan dan penurunan berat badan, salah satunya dapat dipengaruhi oleh faktor seperti asupan makan. Dengan menambahkan buah kurma dalam asupan makan sehari-hari, diharapkan dapat membantu memperbaiki kondisi malnutrisi pada anak. Selain kandungan besi, kurma kaya akan zat gizi lainnya yaitu tinggi karbohidrat, rendah protein dan lemak, yang diperkirakan berperan aktif dalam peningkatan berat badan tikus. Buah kurma mengandung persentase yang tinggi karbohidrat (total gula, 44-88%), lemak (0,2-0,5%), protein (2,3-5,6%), dan persentase yang tinggi dari serat makanan (6,4-11,5%) (Al-Shahib dan Marshall, 2003). Penelitian Assirey (2014) terhadap 10 varietas kurma, diperoleh bahwa kandungan gula sebesar 71,2-81,4% berat kering, dan konsentrasi rendah protein (1,72-4,73%) dan lemak (0,12-0,72%). Kandungan gula utama pada kurma adalah glukosa dan fruk-

tosa. Sebuah Studi eksperimental oleh Mard *et al.* (2010), menunjukkan bahwa pemberian ekstrak kurma secara oral dan fraksinya meningkatkan berat badan melalui penurunan asupan air dan menyebabkan hipoglikemia pada tikus diabetes yang diinduksi *alloxan*.

Jain (2015), menyampaikan bahwa Meskipun buah kurma kaya akan zat gizi, mineral, gula dan fitokimia, namun pangsa pasar globalnya sangat rendah. Promosi buah kurma sebagai makanan kesehatan untuk bayi, remaja, orang dewasa sehat serta penderita penyakit kronis sangat diperlukan. Oleh karena itu, diperlukan lebih banyak penelitian tentang kurma khususnya mengenai komposisi fitokimia, nilai gizi, dan potensi manfaat kesehatan dari konsumsi buah kurma saat ini, misalnya pencahar, aktivitas antiinflamasi, perlindungan terhadap toksisitas yang disebabkan bahan kimia, efek pelindung saraf, anti tukak, dan yang sangat penting adalah pemanfaatan kurma untuk pencegahan malnutrisi.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Ada pengaruh dari kurma terhadap berat badan tikus, di mana kurma dapat meningkatkan berat badan tikus yang mengalami anemia defisiensi besi. Pengaruh kurma terhadap berat badan tikus sama dengan pengaruh dari pemberian suplemen FeSO₄. Peningkatan berat badan tikus tanpa perlakuan sangat rendah jika dibandingkan dengan peningkatan berat badan tikus yang diberikan kurma dan suplemen FeSO₄.

5. SARAN

Perlu dilakukan uji klinis tentang pengaruh kurma dalam bentuk ekstrak air kurma mentah dan sari kurma terhadap berat badan pada pasien anemia dengan berat badan kurang dari normal (*underweight* dan *wasting*), sehingga dapat diterapkan untuk terapi perbaikan gizi.

6. UCAPAN TERIMAKASIH

Para penulis mengucapkan terima-kasih kepada Bapak Yuliyanto atas bantuan teknisnya.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Al-Shahib, W. and Marshall, R.J. 2003. *The fruit of the date palm: its possible use as the best food for the future*. International Journal of Food Sciences and Nutrition; 54 (4): 247 – 259.
- Assirey, E.A.R., 2014. *Nutritional Composition of Fruit of Ten Date Palm (Phoenix Dactylifera L.) Cultivars Grow on Saudi Arabia*. Journal of Taibah University for Science; 9: 75-79.
- Aukett, M.A., Parks, Y.A., Scot-F, P.H. Wharton, B.A., 1986. *Treatment with Iron Increases Weight Gain and Psychomotor Development*. Archives of Disease in Childhood; 61: 849-857.
- Dashty, M. 2014. *A Quick Look at Biochemistry: Lipid Metabolism*. Journal of Diabetes Metabolism; 5 (1): 1-19.
- Fadila, Wasita, B., Dirgahayu, P., 2017. *Pengaruh Kurma (Phoenix Dactylifera Linn) terhadap Kadar Besi (Fe) dan Hemoglobin (Hb) Tikus Jantan (Rattus Noevergicus) Model Anemia*. Surakarta: Program Studi Ilmu Gizi Pascasarjana Universitas Sebelas Maret (Tesis).
- Gunadi, D., Lubis, B., Rosdiana, N., 2009 *Terapi dan Suplementasi Besi pada Anak*. Sari Pediatri; 11 (3): 207-211.
- Jain, S.M. 2015. *3rd International Conference and Exhibition on Pharmacognosy, Phytochemistry & Natural Products*. Nat Prod Chem Res 2015; 3:6.
- Kemenkes. R.I., 2013. *Profil Kesehatan Indonesia 2012*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes. R.I., 2014. *Profil Kesehatan Indonesia 2013*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Krisnansari, D., 2010. *Nutrisi dan Gizi Buruk*. Mandala of Health; 4 (1): 60-68.
- Mard, S.A., Jalalvand, K., Jafarinejad, M., Balochi, H. Naseri, M.K.G., 2010. *Evaluation of The Antidiabetic and Antilipaemic Activities of The Hydroalcoholic Extract of Phoenix Dactylifera Palm Leaves and Its Fractions in Alloxan-Induced Diabetic Rats*. Malays. J. Med. Sci.; 17: 4-13.
- Mariyam, P. dan Mary, V., 2015. *Nutritional Analysis (Macronutrients, Potassium and Iron Content) of Four Palm Date Varieties (Phoenix Dactylifera L.) and Study of Consumption Pattern among Muslim and Maharashtrian Community (2014)*. J Food Processing & Beverages; 3 (1): 9.
- Marmi, 2013. *Gizi dalam Kesehatan Reproduksi*. Yogyakarta: Penerbit Pustaka Pelajar.
- Nasir, M.U., Hussain, S., Jabbar, S., Rahid, F., Khalid, N., Mehmood, A., 2015. *A Review on The Nutritional Content, Functional Properties and Medicinal Potential of Dates*. Science Letter; 3 (1): 17-22.
- Ngatidjan, P.S., 2006. *Metode Laboratorium dan Toksikologi*. Artikel Kesehatan. Yogyakarta: FKUGM.
- Onuh, S.N., Ukaejiofo, E.O., Achukwu, P.U., Ufelle, S.A, Okwuosa, C.N., Chukwuka, C.J., 2012. *Haemopoietic activity and effect of Crude Fruit Extract of Phoenix dactylifera on Peripheral Blood Parameters*. International Journal of Biological and Medical Research; 3 (2): 1720-1723.
- Oexle, H., Gnaiger, E., Weiss, G., 1999. *Iron-dependent changes in cellular energy metabolism: influence on citric acid cycle and oxidative phosphorylation*. Biochim Biophys Acta.; 1413 (3): 99-107.
- Pantopoulos, K., Porwal, S.K., Tartakoff, A., Devireddy, L., 2012. *Mechanisms of Mammalian Iron Homeostasis*. Biochemistry; 51 (29): 5705–5724.
- Rosenzweig, P.H. dan Volpe, S.L., 1999. *Iron, Thermoregulation, and Metabolic Rate*. Critical Reviews in Food Science and Nutrition; 39(2):131-48.
- Sangging, P.R.A. dan Abdillah, A., 2017. *Efektivitas Sari Buah Kurma terhadap Anemia Defisiensi Besi (ADB) pada Balita*. Majority; 6 (2): 12-17.
- Sugiyono, 2012. *Metodologi Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Penerbit Alfabetha.

Zen, A.T.H, Pertiwi, D., Chodidjah, 2013. *Pengaruh Pemberian Sari Kurma (Phoenix dactylifera) terhadap Kadar Hemoglobin, Studi Eksperi-mental pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar yang Diberi Diet*

Rendah Zat Besi (Fe). Sains Medika; 5 (1): 17-19.

Zulaekah, S., Purwanto, S., Hidayati, L. 2014. Anemia terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Anak Malnutrisi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*; 9 (2): 106-114.

-oo0oo-