

PENGARUH EKSTRAK KURMA (*PHOENIX DACTYLIFERA*) TERHADAP PENINGKATAN KADAR HEMOGLOBIN: STUDI EKSPERIMENTAL PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR KONDISI ANEMIA

Ailsa Neva Agustam¹, Masyhudi²

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Sultan Agung

²Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA)
Semarang

Email: 30102200008@std.unissula.ac.id

Informasi	Abstract
Volume : 3	<p><i>Anemia is a global health problem characterized by decreased hemoglobin levels, resulting in impaired oxygen transport to body tissues. The standard treatment for anemia commonly involves iron supplementation, particularly ferrous sulfate; however, its use is often associated with gastrointestinal side effects that may reduce treatment adherence. Dates (<i>Phoenix dactylifera</i>) contain iron, vitamin C, folic acid, B-complex vitamins, magnesium, and various bioactive compounds that may support hematopoiesis, making them a potential natural alternative for anemia management. This study aimed to determine the effect of date extract on hemoglobin levels in anemic male Wistar rats. This study employed a laboratory experimental design using a pretest-posttest with control group design. A total of 30 male Wistar rats were randomly divided into five groups: normal control, negative control, positive control (ferrous sulfate), date extract at a dose of 69.62 mg/200 g body weight, and date extract at a dose of 278.47 mg/200 g body weight. Anemia was induced by administering sodium nitrite (NaNO₂) at a dose of 40 mg/kg body weight for 7 days. Hemoglobin levels were measured before and after treatment. Data were analyzed using One-Way ANOVA, Kruskal-Wallis, and post hoc tests with a significance level of 5%. The results showed a significant difference in hemoglobin level changes among treatment groups ($p < 0.001$). The group receiving date extract at a dose of 278.47 mg/200 g body weight demonstrated the highest increase in hemoglobin levels, followed by the positive control group and the lower-dose date extract group. No significant difference was observed between the high-dose date extract group and the ferrous sulfate group, indicating comparable effectiveness to standard therapy.</i></p> <p>Keyword: anemia, hemoglobin, date extract, <i>Phoenix dactylifera</i>, Wistar rats</p>
Nomor : 5	
Bulan : Mei	
Tahun : 2026	
E-ISSN : 3062-9624	
Abstrak	<p>Anemia merupakan salah satu masalah kesehatan global yang ditandai dengan penurunan kadar hemoglobin dalam darah sehingga mengganggu kapasitas pengangkutan oksigen ke jaringan tubuh. Penatalaksanaan anemia umumnya menggunakan suplementasi zat besi seperti ferrous sulfate, namun penggunaannya sering disertai efek samping gastrointestinal yang dapat menurunkan kepatuhan terapi. Kurma (<i>Phoenix dactylifera</i>) diketahui mengandung zat besi, vitamin C, asam folat, vitamin B kompleks, magnesium, serta senyawa bioaktif yang berperan dalam hematopoiesis sehingga berpotensi sebagai alternatif terapi berbahan alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak kurma terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada tikus putih jantan galur Wistar kondisi anemia. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorik dengan</p>

rancangan pretest-posttest with control group design menggunakan 30 ekor tikus putih jantan galur Wistar yang dibagi menjadi lima kelompok, yaitu kontrol normal, kontrol negatif, kontrol positif (*ferrous sulfate*), kelompok perlakuan ekstrak kurma dosis 69,62 mg/200 gBB, dan kelompok perlakuan ekstrak kurma dosis 278,47 mg/200 gBB. Kondisi anemia diinduksi menggunakan natrium nitrit (NaNO_2) dosis 40 mg/kgBB selama 7 hari. Parameter yang diamati adalah kadar hemoglobin sebelum dan sesudah perlakuan. Data dianalisis menggunakan uji One Way ANOVA, Kruskal-Wallis, serta uji lanjut Bonferroni dan Dunn dengan taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan bermakna kadar hemoglobin antar kelompok perlakuan ($p < 0,001$). Kelompok ekstrak kurma dosis 278,47 mg/200 gBB menunjukkan peningkatan kadar hemoglobin tertinggi, diikuti kelompok kontrol positif dan kelompok ekstrak dosis 69,62 mg/200 gBB. Tidak terdapat perbedaan bermakna antara kelompok ekstrak kurma dosis tinggi dengan kelompok *ferrous sulfate*, yang menunjukkan efektivitas ekstrak kurma dosis tinggi sebanding dengan terapi standar.

Kata Kunci: anemia, hemoglobin, ekstrak kurma, *Phoenix dactylifera*, *ferrous sulfate*

A. PENDAHULUAN

Hemoglobin merupakan protein utama dalam eritrosit yang berperan dalam transport oksigen dari paru-paru menuju jaringan tubuh serta membawa karbon dioksida kembali ke paru-paru untuk dieliminasi. Penurunan kadar hemoglobin menyebabkan berkurangnya kapasitas darah dalam mengangkut oksigen sehingga memicu kondisi hipoksia jaringan yang secara klinis bermanifestasi sebagai anemia. Anemia masih menjadi masalah kesehatan global dengan prevalensi tinggi, terutama pada wanita usia reproduktif, ibu hamil, dan anak-anak. Kondisi ini berkontribusi terhadap penurunan produktivitas, gangguan fungsi kognitif, penurunan daya tahan tubuh, serta meningkatkan risiko komplikasi sistemik.

Terapi standar anemia defisiensi besi umumnya menggunakan suplementasi zat besi oral, terutama *ferrous sulfate*, karena memiliki bioavailabilitas tinggi dan efektif meningkatkan sintesis hemoglobin. Namun demikian, penggunaan jangka panjang sering menimbulkan efek samping seperti mual, konstipasi, nyeri epigastrium, dan iritasi saluran cerna, sehingga diperlukan alternatif terapi yang lebih aman namun tetap efektif.

Kurma (*Phoenix dactylifera*) merupakan bahan pangan alami yang kaya zat besi, vitamin C, asam folat, vitamin B kompleks, magnesium, flavonoid, dan polifenol. Kombinasi nutrisi tersebut berperan dalam meningkatkan absorpsi zat besi, mendukung sintesis heme, serta memperlancar proses eritropoiesis. Kandungan vitamin C membantu mereduksi besi ferri (Fe^{3+}) menjadi ferro (Fe^{2+}) yang lebih mudah diserap di usus, sedangkan folat dan vitamin B kompleks berperan dalam maturasi eritrosit di sumsum tulang. Berdasarkan potensi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh ekstrak kurma terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada model tikus anemia.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan eksperimental laboratorik dengan desain *pretest-posttest with control group design*. Sampel penelitian terdiri atas 30 ekor tikus putih jantan galur Wistar yang memenuhi kriteria inklusi, kemudian dibagi secara acak menjadi lima kelompok, masing-masing enam ekor.

Kelompok I merupakan kontrol normal tanpa induksi anemia maupun perlakuan. Kelompok II merupakan kontrol negatif yang diinduksi anemia tanpa terapi. Kelompok III merupakan kontrol positif yang diberikan *ferrous sulfate*. Kelompok IV diberikan ekstrak kurma dosis 69,62 mg/200 gBB. Kelompok V diberikan ekstrak kurma dosis 278,47 mg/200 gBB.

Induksi anemia dilakukan menggunakan natrium nitrit (NaNO_2) dosis 40 mg/kgBB selama tujuh hari. Pemeriksaan kadar hemoglobin dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan. Darah diambil melalui vena retro-orbital, kemudian dianalisis menggunakan metode standar pemeriksaan hemoglobin laboratorium.

Data dianalisis secara statistik menggunakan uji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu. Data parametrik dianalisis menggunakan *One Way ANOVA* dilanjutkan uji *post hoc Bonferroni*, sedangkan data nonparametrik dianalisis menggunakan *Kruskal-Wallis* dilanjutkan uji Dunn. Nilai $p < 0,05$ dinyatakan bermakna secara statistik.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar hemoglobin awal antar kelompok penelitian relatif setara sebelum diberikan perlakuan. Analisis statistik pada data pretest menunjukkan distribusi data normal dan homogen, serta tidak terdapat perbedaan bermakna kadar hemoglobin awal antar kelompok ($p > 0,05$), sehingga kondisi awal seluruh kelompok dapat dianggap homogen dan layak untuk dilakukan intervensi. Setelah induksi natrium nitrit (NaNO_2), terjadi penurunan kadar hemoglobin pada kelompok yang diinduksi anemia, yang menandakan keberhasilan pembentukan model anemia eksperimental.

Setelah pemberian intervensi, terjadi perubahan kadar hemoglobin yang berbeda pada masing-masing kelompok perlakuan. Rerata kadar hemoglobin sebelum dan setelah perlakuan pada masing-masing kelompok disajikan pada **Tabel 1**. Berdasarkan Tabel 1, kelompok ekstrak kurma dosis 278,47 mg/200 gBB menunjukkan rerata peningkatan kadar hemoglobin tertinggi, diikuti kelompok kontrol positif (*ferrous sulfate*) dan kelompok ekstrak

kurma dosis 69,62 mg/200 gBB. Sementara itu, kelompok kontrol normal dan kontrol negatif tidak menunjukkan peningkatan kadar hemoglobin yang bermakna setelah perlakuan.

Tabel 1. Perbandingan rerata kadar hemoglobin sebelum dan setelah perlakuan pada masing-masing kelompok.

Kelompok	Pretest (Mean ± SD)	Posttest (Mean ± SD)	Perubahan Hb / ΔHb (Mean ± SD)
Kontrol normal	15,52 ± 0,36	15,40 ± 0,32	-0,12 ± 0,05
Kontrol negatif	9,25 ± 0,39	9,13 ± 0,41	-0,12 ± 0,05
Kontrol positif (<i>ferrous sulfate</i>)	9,34 ± 0,35	14,02 ± 0,32	4,68 ± 0,06
Ekstrak kurma 69,62 mg/200 gBB	9,10 ± 0,24	13,07 ± 0,23	3,96 ± 0,04
Ekstrak kurma 278,47 mg/200 gBB	8,94 ± 0,18	14,94 ± 0,14	6,00 ± 0,10

Analisis statistik menunjukkan terdapat perbedaan bermakna perubahan kadar hemoglobin antar kelompok perlakuan ($p < 0,001$). Uji lanjut menunjukkan bahwa kelompok ekstrak kurma dosis 278,47 mg/200 gBB memiliki efektivitas peningkatan kadar hemoglobin yang sebanding dengan kelompok kontrol positif, namun menunjukkan peningkatan kadar hemoglobin yang lebih tinggi dibandingkan kelompok ekstrak kurma dosis 69,62 mg/200 gBB. Temuan ini menunjukkan adanya kecenderungan hubungan dosis-respons, di mana peningkatan dosis ekstrak kurma berkorelasi dengan peningkatan kadar hemoglobin yang lebih besar.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak kurma (*Phoenix dactylifera*) berpengaruh terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada tikus putih jantan galur Wistar kondisi anemia. Kelompok yang mendapatkan ekstrak kurma dosis 278,47 mg/200 gBB menunjukkan rerata peningkatan kadar hemoglobin tertinggi dibandingkan kelompok perlakuan lainnya. Selain itu, tidak terdapat perbedaan bermakna antara kelompok ekstrak kurma dosis tinggi dengan kelompok kontrol positif (*ferrous sulfate*), yang menunjukkan bahwa efektivitas ekstrak kurma dosis tinggi sebanding dengan terapi standar dalam meningkatkan kadar hemoglobin.

Peningkatan kadar hemoglobin pada kelompok perlakuan diduga berkaitan dengan kandungan zat besi dalam kurma yang berperan sebagai komponen utama pembentukan heme. Selain itu, kandungan vitamin C dalam kurma dapat meningkatkan absorpsi zat besi non-heme di usus melalui reduksi Fe^{3+} menjadi Fe^{2+} , sehingga bioavailabilitas zat besi meningkat dan pemanfaatannya dalam sintesis hemoglobin menjadi lebih optimal. Kurma juga mengandung asam folat dan vitamin B kompleks yang berperan dalam proses hematopoiesis, khususnya pada pembentukan dan maturasi eritrosit di sumsum tulang.

Selain kandungan nutrisi esensial, kurma memiliki senyawa bioaktif seperti flavonoid dan polifenol yang bersifat antioksidan. Pada kondisi anemia yang diinduksi natrium nitrit, stres oksidatif dapat menyebabkan kerusakan membran eritrosit dan memperpendek usia sel darah merah. Aktivitas antioksidan dalam kurma diduga berperan dalam melindungi eritrosit dari kerusakan oksidatif, sehingga turut mendukung peningkatan kadar hemoglobin. Temuan ini menunjukkan bahwa ekstrak kurma berpotensi dikembangkan sebagai terapi komplementer berbahan alami dalam penatalaksanaan anemia.

D. KESIMPULAN

Pemberian ekstrak kurma (*Phoenix dactylifera*) berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada tikus putih jantan galur Wistar kondisi anemia. Dosis 278,47 mg/200 gBB menunjukkan efektivitas paling tinggi dan memiliki efek yang sebanding dengan *ferrous sulfate*. Ekstrak kurma berpotensi dikembangkan sebagai alternatif terapi alami dalam penatalaksanaan anemia.

Saran

Perlu dilakukan penilaian tingkat keparahan anemia untuk mengetahui rentang tingkat keparahan anemia sebelum dan setelah perlakuan pada seluruh kelompok tikus dan uji efektivitas penggunaan ekstrak kurma terhadap kadar hemoglobin pada tikus model anemia defisiensi besi derajat berat, agar dapat diketahui potensinya apakah dapat digunakan sebagai terapi pengganti atau komplementer.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Adhani, R., Pratiwi, D. & Kusuma, A. (2018) Patofisiologi anemia dan implikasi klinisnya. Jakarta: Penerbit Kedokteran Indonesia.
- Amini, N. & Safitri, R. (2019) 'Defisiensi zat besi sebagai penyebab utama anemia pada kelompok rentan', Jurnal Gizi Klinik Indonesia, 15(2), pp. 85–92.

- Anita, F., Nurhayati, D. & Putra, R. (2020) 'Faktor risiko anemia pada populasi dewasa dan remaja', *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 16(3), pp. 145–153.
- Fauziah, N. & Marliyati, S.A. (2015) 'Pengaruh konsumsi kurma terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada kelompok risiko anemia', *Jurnal Gizi dan Pangan*, 10(2), pp. 97–103.
- Fitri, A., Wulandari, D. & Prasetyo, H. (2021) 'Perbandingan efektivitas ekstrak kurma dan ferrous sulfate terhadap peningkatan kadar hemoglobin', *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 8(1), pp. 12–19.
- Gunadi, A., Mewo, Y. & Tiho, M. (2016) 'Gambaran kadar hemoglobin pada kondisi fisiologis dan patologis', *Jurnal e-Biomedik*, 4(2), pp. 1–6.
- Handayani, R., Sari, N. & Lestari, F. (2019) 'Efek samping suplementasi besi oral pada terapi anemia defisiensi besi', *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 8(3), pp. 1123–1131.
- Hasanah, D. & Nurcahyani, S. (2018) 'Hemoglobin dan perannya dalam transport oksigen', *Jurnal Biomedika*, 11(1), pp. 22–29.
- Hidayati, R. & Nuraini, F. (2018) 'Kandungan zat besi dan komponen bioaktif buah kurma terhadap pembentukan hemoglobin', *Jurnal Pangan Fungsional Indonesia*, 5(2), pp. 66–74.
- Jacob, S., Ibrahim, M. & Thomas, R. (2022) 'Dose conversion between human and experimental animal models in biomedical research', *Journal of Experimental Pharmacology*, 14, pp. 45–53.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2019) *Pedoman penanggulangan anemia di Indonesia*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Lestari, N. & Andriyani, R. (2018) 'Peran zat besi dalam sintesis heme dan eritropoiesis', *Jurnal Hematologi Indonesia*, 2(1), pp. 1–9.
- Maharani, D., Putri, S. & Widodo, H. (2020) 'Efektivitas konsumsi kurma terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri anemia ringan', *Jurnal Gizi Indonesia*, 9(2), pp. 120–127.
- Prasetyo, A., Rahman, F. & Wijaya, T. (2019) 'Efek natrium nitrit terhadap pembentukan methemoglobin dan stres oksidatif eritrosit', *Jurnal Farmakologi Eksperimental Indonesia*, 7(1), pp. 35–42.
- Rahmawati, N., Putri, D. & Kurniawan, A. (2019) 'Analisis kandungan mineral beberapa varietas kurma', *Jurnal Teknologi Pangan*, 14(3), pp. 201–208.
- Safitri, L., Nurhayati, I. & Dewi, P. (2021) 'Peran vitamin C dalam meningkatkan absorpsi zat besi non-heme', *Jurnal Nutrisi Klinik*, 17(1), pp. 44–51.