

Artikel Penelitian

Pengaruh Pemberian Jus Daging Buah Durian (*Durio zibethinus* Murr.) terhadap Kadar Hemoglobin Tikus Putih Jantan Galur *Sprague-Dawley*

Neng Eni Nuraeni¹, Swastika Oktavia^{1*}, Usman Setiawan¹

¹Program Studi Biologi, Fakultas Sains Farmasi dan Kesehatan, Universitas Mathla'ul Anwar Pandeglang, 42273 – Indonesia

Masuk: 8 Juni 2024

Revisi: 9 Juni 2024

Diterima: 20 Juli 2024

Publish: 31 Juli 2024

Copyright:

©2024, Published by Jurnal

Medika & Sains

Korespondensi:

Swastika Oktavia

swastika.oktavia28@gmail.com

DOI:

10.30653/medsains.v4i1.980

Abstrak. *Durio zibethinus* mengandung beberapa senyawa antara lain fosfor (P), besi (Fe) dan asam folat yang diduga dapat meningkatkan kadar hemoglobin (Hb) dalam darah. Penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian dan konsentrasi jus daging buah *D. zibethinus* terhadap kadar hemoglobin pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague-Dawley*. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode eksperimental yang terdiri atas 5 perlakuan yaitu kontrol negatif (akuades), kontrol positif (sirup penambah darah) dan jus daging buah *D. zibethinus* konsentrasi 10, 20 dan 30%, masing-masing perlakuan diulang 3 kali. Pengambilan data kadar hemoglobin dilakukan menggunakan teknik point of care testing (POCT) menggunakan alat *Easy Touch GCHb*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian jus daging buah *D. zibethinus* berpengaruh terhadap kadar Hb pada *R. norvegicus* jantan galur *Sprague-Dawley*. Jus daging buah *D. zibethinus* konsentrasi 30% memberikan peningkatan kadar Hb paling tinggi yaitu 6,53% dibandingkan konsentrasi 20 dan 10% serta kontrol negatif (akuades) sebesar 4,01; 2,46 dan 0,25% sedangkan kontrol positif didapatkan rata-rata persentase peningkatan kadar hemoglobin sebesar 10,76%. Semakin tinggi konsentrasi pemberian jus buah durian, kadar hemoglobinnnya akan meningkat.

Kata Kunci: Jus Buah Durian, Hemoglobin, *Rattus norvegicus*

Abstract. *Durio zibethinus* contains several compounds including phosphorus (P), iron (Fe), and folic acid, which are suspected to increase hemoglobin (Hb) levels in the blood. This study aims to determine the effect of the administration and concentration of *D. zibethinus* fruit juice on hemoglobin levels in male white rats (*Rattus norvegicus*) of the *Sprague Dawley* strain. This research was conducted using an experimental method consisting of 5 treatments: negative control (aquadest), positive control (blood-boosting syrup), and *D. zibethinus* fruit juice at concentrations of 10%, 20%, and 30%, with each treatment repeated 3 times. Hemoglobin level data collection was performed using point of care testing (POCT) technique with the *Easy Touch GCHb* device. The results showed that the administration of *D. zibethinus* fruit juice affected Hb levels in male *R. norvegicus* of the *Sprague Dawley* strain. *D. zibethinus* fruit juice at a concentration of 30% provided the highest increase in Hb levels, namely 6,53%, compared to concentrations of 20% and 10% as well as the negative control at 4,01%, 2,46%, and 0,25% respectively, while the positive control showed an average percentage increase in hemoglobin levels of 10,76%. The higher the concentration of durian fruit juice given, the more the hemoglobin levels increased.

Keywords: Durian Fruit Juice, Hemoglobin, *Rattus norvegicus*

1. Pendahuluan

Darah mengandung sel darah merah (eritrosit) yang berfungsi mengangkut hemoglobin (Hb), yang kemudian membawa oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh. Selain perannya dalam pengangkutan Hb, darah juga memiliki fungsi lainnya. Hemoglobin dalam darah manusia berperan sebagai penyangga asam-basa (seperti kebanyakan protein lainnya), sehingga Hb bertanggung jawab atas sebagian besar kapasitas transportasi dalam darah (Anamisa, 2015). Ketika kadar hemoglobin (Hb) dalam darah turun di bawah tingkat normal yang disebut sebagai anemia, menyebabkan eritrosit dan hemoglobin yang beredar tidak dapat mencukupi kebutuhan oksigen bagi jaringan tubuh. Diagnosis anemia didasarkan pada penurunan kadar Hb, jumlah eritrosit, dan hematokrit di bawah ambang normal yang telah ditetapkan (Provenzano et al., 2022). Berdasarkan Pedoman Kemenkes dan WHO, kadar minimum sel darah merah yang digunakan untuk menilai kondisi kesehatan seseorang bervariasi tergantung pada usia, jenis kelamin, dan kondisi kesehatannya. Namun, secara umum, standar minimum yang dijadikan acuan adalah kadar Hb 11,0 gram/dL untuk balita, kurang dari 12,0 gram/dL bagi anak usia sekolah, 11,0 gram/dL bagi wanita hamil, kurang dari 13,5 gram/100 ml untuk pria dewasa, dan kurang dari 12,0 gram/100 ml untuk wanita dewasa (Febriani et al., 2021). Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), lebih dari 30% atau 2 miliar orang di seluruh dunia menderita anemia. Di Indonesia, prevalensi anemia mencapai 21,7%, dengan 26,4% penderita berusia 5-14 tahun dan 57% berusia 15-24 tahun (Cahyani et al., 2023).

Penyakit anemia dapat mempengaruhi 1,97 miliar orang di seluruh dunia, dengan 50-80% kasus disebabkan oleh kekurangan zat besi (Mirza et al., 2018). Zat besi merupakan nutrisi penting bagi tubuh karena berperan dalam pembentukan sel darah, seperti hemoglobin pada eritrosit, mioglobin untuk transport oksigen ke otot, dan kolagen untuk struktur tulang rawan. Sumber zat besi utama berasal dari konsumsi daging, telur, sereal, kacang-kacangan, sayuran, dan buah-buahan. Dalam makanan, terdapat dua jenis zat besi: besi-heme dari produk hewani seperti daging, dan besi-non heme dari produk nabati seperti sayuran dan sereal. Penelitian menunjukkan bahwa besi-heme lebih mudah diserap oleh usus daripada besi-non heme, terutama jika dikonsumsi bersama makanan yang mengandung vitamin A, vitamin C, dan asam amino (Febriani et al., 2021).

Pada anemia defisiensi besi, konsentrasi hemoglobin dan volume eritrosit menurun karena tubuh tidak memiliki cukup zat besi untuk memproduksi sel darah merah. Penyebabnya dapat berasal dari kondisi kesehatan tertentu atau kurangnya asupan zat besi dalam diet (Mirza et al., 2018). Anemia defisiensi besi adalah jenis anemia yang terjadi akibat kekurangan zat besi dalam tubuh, yang mengganggu proses sintesis hemoglobin dalam eritropoesis. Akibatnya, muncul gejala anemia umum seperti kelelahan serta gangguan pertumbuhan dan perkembangan pada anak (Fitriany & Saputri, 2018). Penyebab utama anemia defisiensi besi adalah kurangnya zat besi

yang masuk ke dalam tubuh. Faktor lain yang berperan meliputi tingkat pendidikan keluarga, pola makan, siklus menstruasi pada remaja perempuan, dan risiko infeksi terkait (Basith et al., 2017).

Durian (*Durio zibethinus* Murr.) yang dijuluki the King of Fruit yang merupakan salah satu buah cukup populer di Indonesia. Durian memiliki kandungan gizinya yang lengkap dibanding buah yang lain, diantaranya kalium, magnesium, zat besi, fosfor seng, thiamin, riboflavin, omega 3 dan 6, vitamin B, dan vitamin C (Amir & Saleh, 2011). Kandungan mineral dalam durian meliputi besi (1,42 mg/100g berat kering), tembaga (0,83 mg/100g berat kering), seng (1,41 mg/100g berat kering), dan kalium (1685 mg/100g berat kering) (Charoenkiatkul et al., 2016).

Penelitian tentang pemanfaatan buah sebagai peningkat kadar hemoglobin telah banyak dilakukan seperti pisang ambon oleh Mahardika & Zuraida (2016); kurma oleh Sugita & Kuswati (2020); buah bit oleh Anggraini & Saragita (2019). Sementara penelitian menggunakan buah durian belum pernah dilakukan. Padahal adanya kandungan zat besi pada durian diduga dapat digunakan untuk meningkatkan kadar hemoglobin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian dan konsentrasi jus daging buah *D. zibethinus* terhadap kadar hemoglobin pada tikus putih jantan (*R. norvegicus*) galur Sprague-Dawley. Hasil penelitian pengaruh jus daging durian terhadap jumlah kadar Hb, dapat dijadikan bahan rujukan dalam menanggulangi atau mengobati penyakit anemia.

2. Metode Penelitian

a. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah Easy Touch GCHb, blender, beaker glass, gelas ukur, kandang tikus, wadah makan dan minum tikus, spuit 5 cc, jarum sonde, sarung tangan, kertas label, alat tulis. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah 15 ekor tikus putih jantan galur *Sprague-Dawley* sebagai hewan uji, daging buah *D. zibethinus*, sirup penambah darah dan NaNO₂.

b. Prosedur Penelitian

Cara kerja penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah hewan uji berupa *R. norvegicus* jantan galur Sprague-Dawley jantan disiapkan sebanyak 15 individu yang dibuat anemia terlebih dahulu dengan NaNO₂ melalui intraperitoneal sebesar 50 mg/kgBB (Farikhah dkk., 2019), kemudian siapkan daging durian yang telah dipisahkan dari bijinya, yang diblender. Perlakuan dengan pemberian jus durian terhadap *R. norvegicus* galur Sprague Dawley jantan pada 5 kelompok perlakuan yaitu kelompok kontrol (-) diberikan aquades, kelompok kontrol (+) diberikan sirup penambah darah, kelompok perlakuan 1 (KP 1) diberikan jus buah durian 10%, kelompok perlakuan 2 (KP 2) diberi jus buah durian 20%, dan kelompok perlakuan 3 (KP 3) diberikan jus buah durian 30%. Diberikan secara peroral, sebanyak 1 kali sehari selama satu minggu.

Tabel 1. Perlakuan yang Diberikan Pada Hewan Uji

No	Perlakuan	Keterangan
1	Kontrol Negatif	Akuades
2	Kontrol Positif	Sirup penambah darah 0,54 mL/200gBB
3	Kelompok Perlakuan I (KP 1)	Jus buah durian 10%
4	Kelompok Perlakuan 2 (KP 2)	Jus buah durian 20%
5	Kelompok Perlakuan 3 (KP 3)	Jus buah durian 30%

Pengambilan Sampel Buah Durian

Durian yang digunakan adalah varietas montong yang diambil dari Kebun di daerah Sodong Pandeglang. Durian diambil bagian dagingnya yang telah dipisahkan dari bijinya.

Persiapan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah *R. norvegicus* galur Sprague Dawley jantan dengan jumlah 15 individu. Pemilihan *R. norvegicus* galur Sprague Dawley jantan, dengan berat \pm 200 gram, berumur 2- 3 bulan yang memiliki kondisi sehat dan fisik sempurna. *R. norvegicus* galur Sprague Dawley jantan kemudian diaklimatisasi selama 1 minggu menggunakan pakan standar dan air minum ad libitum. Hewan uji dipelihara pada kandang dengan kondisi cahaya dan ventilasi yang cukup. Selanjutnya hewan uji dipuasakan selama 6-8 jam sebelum dilakukan perlakuan dan ditimbang dan dikelompokkan berdasarkan berat badan.

Penyiapan Kontrol Positif

Kontrol positif yang digunakan adalah sirup penambah darah komersial. Dosis lazim sirup penambah darah untuk manusia dewasa adalah 30 mL per hari. Maka dosis untuk tikus dengan faktor konversi manusia ke tikus (0,018) adalah $30 \text{ mL} \times 0,018 = 0,54 \text{ mL}$ untuk tikus dengan berat badan 200 g maka dosis sirup penambah darah adalah 0,54 mL/200 g BB.

Pembuatan Jus Buah Durian

Pembuatan jus buah durian dilakukan di Laboratorium Terpadu Fakultas Sains, Farmasi dan Kesehatan (FSFK) Universitas Mathla'ul Anwar Banten. Jus buah durian 10% atau 0,5 g/200 g BB, jus buah durian 20% atau 1 g/200 g BB, dan jus buah durian 30% atau 1,5 g/200 g BB. Jus buah durian dibuat pada konsentrasi 10%, 20% dan 30%. Pemberian jus buah durian dilakukan dengan cara sonde yaitu melalui oral, dengan melarutkan daging durian (0,4; 0,8; 1,2 g) dan air hingga mencapai volume 4 mL karena batas maksimum sondetase dan kapasitas lambung pada tikus yaitu 5 mL (Kusumawati, 2008). Maka pada jus durian 10 % pemberian ke tikus sebanyak 0,5 g/5 mL, jus durian 20 % pemberian ke tikus sebanyak 1 g/5 mL dan jus durian 30 % pemberian ke tikus sebanyak sebanyak 1,5 g/5 mL.

Pelaksanaan Pemberian Jus Buah Durian Pada Tikus

Batas maksimum sondetase dan kapasitas lambung pada tikus yaitu 5 mL (Kusumawati, 2008). Maka pemberian oral ke tikus sebanyak 4 mL. Pengambilan 4 mL jus buah durian pada konsentrasi 10%, 20% dan 30% dengan menggunakan spuit 5 cc dan jarum sonde kemudian berikan perlakuan kepada *R.norvegicus* galur Sprague Dawley jantan dengan cara disuntikan

sehari sekali saat pagi hari setelah diberikan pakan sayuran seperti kangkung secara berturut selama 1 minggu.

Perhitungan Kadar Hemoglobin

Kadar Hemoglobin diukur dengan cara pengambilan sampel darah pada hewan uji di bagian ekor menggunakan jarum, kemudian dihitung dengan menggunakan alat Easy Touch GCHb.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil pengukuran kadar hemoglobin tikus setelah diinduksi NaNO₂ dan sebelum perlakuan pemberian jus daging buah *D. zibethinus* kontrol negatif (akuades) dan kontrol positif (sirup penambah darah) ditunjukkan pada Tabel 2. Berdasarkan data pengukuran kadar hemoglobin tikus sebelum perlakuan menunjukkan bahwa kadar tikus menunjukkan bahwa didapatkan rata-rata kadar hemoglobin pada rentang 13,13 – 13,87 g/dL. Artinya semua tikus memiliki rentang kadar hemoglobin yang hampir sama untuk semua perlakuan. Induksi menggunakan NaNO₂ bertujuan untuk menciptakan kondisi anemia pada tikus dengan memicu pembebasan radikal bebas pada eritrosit lisat, yang menghasilkan kerusakan oksidatif dan pembentukan MetHb. NaNO₂ bekerja dengan cara menghambat distribusi oksigen, yang mengakibatkan terbentuknya methemoglobin. Kondisi kekurangan oksigen ini dapat merangsang hati untuk menghasilkan lebih banyak globulin, sementara ginjal memproduksi faktor eritropoetin yang berinteraksi dengan globulin untuk merangsang eritropoesis. Pemberian NaNO₂ dalam dosis besar dapat mempercepat perusakan sel darah merah dan mengurangi sirkulasi eritrosit, yang pada akhirnya dapat menyebabkan anemia (Farikhah et al., 2019).

Tabel 2. Hasil Pengukuran Kadar Hemoglobin Tikus Setelah di Induksi NaNO₂ (Pre Test)

Perlakuan	Kadar Hemoglobin (g/dL)			
	Tikus 1	Tikus 2	Tikus 3	Rata-rata
Kontrol Negatif (akuades)	13,3	13,2	14,9	13,80
Kontrol Positif (sirup penambah darah)	11,5	13,4	14,5	13,13
Jus Durian 10%	14,6	12,1	14,9	13,87
Jus Durian 20%	13,6	13,8	12,5	13,30
Jus Durian 30%	13,1	14,2	12,4	13,23

Tabel 3. Hasil Pengukuran Kadar Hemoglobin Tikus Setelah Perlakuan (Post Test)

Perlakuan	Kadar Hemoglobin (g/dL)			
	Tikus 1	Tikus 2	Tikus 3	Rata-rata
Kontrol Negatif (akuades)	13,3	13,3	14,9	13,83
Kontrol Positif (sirup penambah darah)	12,9	14,8	15,9	14,53
Jus Durian 10%	14,9	12,5	15,2	14,20
Jus Durian 20%	14,2	14,3	13	13,83
Jus Durian 30%	13,9	15,2	13,2	14,10

Berdasarkan data pengukuran kadar hemoglobin tikus setelah perlakuan (Tabel 3) menunjukkan bahwa kadar hemoglobin tikus pada kontrol negatif didapatkan rata-rata kadar hemoglobin sebesar 13,83 g/dL, pada kontrol positif terjadi peningkatan kadar hemoglobin menjadi 14,53 g/dL. Tikus yang dilakukan perlakuan dengan pemberian jus durian 10% terdapat peningkatan kadar hemoglobin menjadi 14,2 g/dL, pemberian jus durian 20% terdapat peningkatan kadar hemoglobin menjadi 13,83 g/dL dan pemberian jus durian 30% terdapat peningkatan kadar hemoglobin menjadi 14,1 g/dL.

Pengaruh pemberian jus daging buah *D. zibethinus* terhadap kadar Hb pada *R. norvegicus* galur *Sprague Dawley* jantan dapat dinilai dengan membandingkan kadar Hb antar kelompok yang diberikan jus daging buah *D. zibethinus* dengan kelompok kontrol yang tidak diberikan jus daging buah *D. Zibethinus* yaitu kontrol negatif (akuades) dan kontrol positif (sirup penambah darah). Berdasarkan data persentase peningkatan kadar hemoglobin menunjukkan bahwa pada kontrol negatif didapatkan rata-rata peningkatan kadar hemoglobin sebesar 0,03 g/dL, pada kontrol positif didapatkan rata-rata peningkatan kadar hemoglobin sebesar 1,4 g/dL. Tikus yang dilakukan perlakuan dengan pemberian jus durian 10% didapatkan rata-rata peningkatan kadar hemoglobin sebesar 0,33 g/dL, pemberian jus durian 20% didapatkan rata-rata peningkatan kadar hemoglobin sebesar 0,53 g/dL dan pemberian jus durian 30% didapatkan rata-rata peningkatan kadar hemoglobin sebesar 0,87 g/dL. Berdasarkan data persentase peningkatan kadar hemoglobin, kontrol negatif menunjukkan rata-rata peningkatan sebesar 0,25%, sementara pada kontrol positif terdapat peningkatan sebesar 10,76%. Tikus yang diberi jus durian pada konsentrasi 10% mengalami peningkatan rata-rata kadar hemoglobin sebesar 2,46%, pada 20% mengalami peningkatan sebesar 4,01%, dan pada 30% mengalami peningkatan sebesar 6,53%.

Sirup penambah darah digunakan sebagai kontrol positif karena mengandung vitamin dan mineral yang diperlukan untuk pembentukan sel darah merah, seperti zat besi, mangan, tembaga, dan vitamin B12. Selain itu, produk ini juga mengandung asam folat yang penting untuk kesehatan ibu hamil. Sorbitol dalam sirup tersebut berperan dalam meningkatkan kelancaran buang air besar. Vitamin C yang terdapat dalam produk ini membantu dalam penyerapan zat besi yang penting untuk metabolisme tubuh. Kombinasi nutrisi ini mendukung efektivitas sirup sebagai kontrol positif dalam penelitian terhadap anemia (Sambou et al., 2014).

Hemoglobin adalah protein kompleks yang berfungsi sebagai pengangkut utama oksigen dalam tubuh manusia, terutama dalam sel darah merah. Hemoglobin terdiri dari empat rantai polipeptida yang masing-masing terikat dengan satu molekul heme yang mengandung atom besi di pusatnya. Atom besi ini sangat penting karena memungkinkan hemoglobin untuk berikatan dengan oksigen dan membentuk oksihemoglobin yang stabil untuk distribusi oksigen ke seluruh tubuh. Zat besi dalam tubuh terdiri atas beberapa bentuk, seperti sebagai komponen integral dari hemoglobin dalam eritrosit, sebagai bagian dari protein transferrin dalam plasma yang membantu transportasi besi, dan disimpan dalam bentuk ferritin sebagai cadangan besi yang dapat diakses

saat diperlukan untuk sintesis hemoglobin baru atau fungsi biologis lainnya. Keseimbangan besi dalam tubuh sangat penting untuk menjaga fungsi normal hemoglobin dan metabolisme oksigen yang efektif (Novalinda et al., 2017).

Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara berbagai perlakuan dalam peningkatan kadar hemoglobin pada tikus setelah diberi perlakuan. Nilai signifikansi yang rendah (0,05; $p = 0,00$) menunjukkan bahwa jus durian pada konsentrasi 20% dan 30%, bersama dengan kontrol positif, memberikan peningkatan yang signifikan dalam peningkatan kadar hemoglobin tikus dibandingkan dengan kontrol negatif. Hal ini menunjukkan bahwa jus buah durian memiliki potensi untuk meningkatkan kadar hemoglobin. Hal ini diduga karena kandungan nutrisi yang kaya dalam buah durian, seperti karbohidrat, lemak, protein, serat, kalsium, fosfor, asam folat, magnesium, kalium, zat besi, zinc, mangan, tembaga, karoten, vitamin C, thiamin, niacin, dan riboflavin. Selain itu, kandungan fosfor dan zat besi dalam durian diketahui lebih tinggi dibandingkan dengan buah pisang, dengan perbandingan yang mencapai 10 kali lipat. Hal ini memperkuat hipotesis bahwa kandungan nutrisi yang tinggi dalam durian, terutama fosfor dan zat besi, diduga berperan dalam peningkatan kadar hemoglobin pada tikus yang diuji dalam penelitian ini. Dengan demikian, jus buah durian dapat dianggap sebagai sumber potensial nutrisi yang dapat mendukung kesehatan darah dan kebutuhan zat gizi bagi organisme (Maharani & Zuhro, 2017).

Buah durian mengandung sejumlah besar mineral seperti kalsium, magnesium, natrium, besi, tembaga, seng, mangan, vitamin E, dan sulfur. Zat besi (Fe) yang terdapat dalam jus daging buah *D. zibethinus* memiliki peran penting dalam proses pembentukan dan pematangan sel darah merah. Dalam konteks ini, vitamin C yang terdapat dalam jus daging buah *D. zibethinus* berfungsi sebagai kofaktor yang merangsang penyerapan zat besi tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa zat besi dan vitamin C saling berinteraksi secara sinergis dalam mendukung proses pembentukan dan pematangan sel darah merah, memperkuat peran penting jus durian dalam asupan nutrisi yang mendukung kesehatan darah (Sinulingga et al., 2020).

Hemoglobin (Hb) adalah protein penting dalam sel darah merah manusia yang berfungsi untuk mengangkut oksigen ke seluruh tubuh. Produksi hemoglobin dipengaruhi oleh hormon eritropoietin dari ginjal, yang merangsang sumsum tulang untuk memproduksi lebih banyak sel darah merah. Sel darah merah memiliki umur sekitar 120 hari dan bergantung pada vitamin C, vitamin E, dan vitamin B12 untuk kelangsungan hidupnya. Proses metabolisme zat besi dalam tubuh sangat penting karena sebagian besar zat besi terikat pada hemoglobin untuk transportasi oksigen, sementara sisanya dikeluarkan melalui urin, feses, dan keringat (Sugita & Kuswati, 2020). Hemoglobin, mioglobin, dan sitokrom merupakan beberapa molekul yang membutuhkan zat besi untuk fungsi biologis mereka yang penting. Hemoglobin bertugas mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh, sementara mioglobin membantu menyimpan oksigen di otot untuk digunakan saat dibutuhkan. Selain itu, sitokrom diperlukan dalam rantai transportasi

elektron selama respirasi sel. Mayoritas zat besi yang dilepaskan dari sel darah merah yang rusak akan digunakan kembali untuk sintesis hemoglobin baru. Kekurangan zat besi dalam tubuh, yang sering terjadi dalam kasus anemia, dapat menyebabkan berbagai gejala seperti kelelahan, lemah, dan dapat meningkatkan risiko infeksi karena penurunan fungsi kekebalan tubuh. Oleh karena itu, penting untuk memastikan asupan zat besi yang mencukupi melalui makanan yang sehat dan suplemen jika diperlukan, untuk mendukung kesehatan dan fungsi tubuh yang optimal (Qamariah & Yanti, 2018).

Peningkatan kadar hemoglobin merupakan salah satu indikator utama kesehatan darah yang dapat mengurangi risiko terjadinya kondisi anemia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jus daging buah durian memiliki potensi sebagai suplemen nutrisi yang efektif dalam meningkatkan kadar hemoglobin. Namun, untuk memvalidasi temuan ini secara lebih mendalam, diperlukan penelitian lanjutan yang mempertimbangkan pemilihan model hewan yang representatif serta variasi konsentrasi jus durian yang digunakan. Untuk langkah selanjutnya, disarankan untuk melakukan studi pada subjek manusia guna mengkonfirmasi hasil yang diperoleh dari penelitian menggunakan hewan percobaan. Hal ini tidak hanya akan memperluas pemahaman tentang efek jus daging buah durian terhadap kadar hemoglobin pada manusia, tetapi juga memberikan wawasan lebih mendalam mengenai mekanisme biologis yang mendasarinya. Dengan demikian, informasi yang diperoleh dapat memberikan landasan yang lebih kuat bagi pengembangan jus durian sebagai suplemen nutrisi yang bermanfaat bagi kesehatan darah manusia secara lebih luas.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa pemberian jus daging buah *D. zibethinus* konsentrasi 10, 20 dan 30% berpengaruh terhadap peningkatan kadar Hb pada *Rattus norvegicus* galur *Sprague Dawley* jantan. Jus daging buah *D. zibethinus* konsentrasi 30% memberikan peningkatan kadar Hb paling tinggi pada *R. norvegicus* galur *Sprague Dawley* jantan yaitu 6,53% dibandingkan konsentrasi 20 % dan 10% masing-masing sebesar 4,01% dan 2,46%.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Laboratorium Terpadu Fakultas Sains, Farmasi dan Kesehatan Universitas Mathla'ul Anwar Banten yang telah menyediakan sarana dan prasarana yang cukup memadai hingga terselesaikannya penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Amir, F., & Saleh, C. (2011). Uji aktivitas antioksidan extra etanol dan manfaat buah durian (*Durio zibethinus Murr*) dengan menggunakan metode Dpph Antioxidant Activity Test Of Ethanol Extract From *Durio zibethinus Murr* Seeds By Dpph Method. *Jurnal Kimia Mulawarman*, 11(2), 84–87.
- Anamisa, D. R. (2015). Rancang Bangun Metode OTSU Untuk Deteksi Hemoglobin. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sains Terapan*, 5(2), 106–110. <https://doi.org/10.31598/sacies.v5i2.64>
- Basith, A., Agustina, R., & Diani, N. (2017). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri. *Dunia Keperawatan*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.20527/dk.v5i1.3634>
- Cahyani, E. D., Wahyurianto, Y., & P, T. R. (2023). Pengetahuan Remaja Putri Tentang Anemia Dengan Konsumsi Makanan Sehat Di Smp Negeri 2 Tuban. *Jurnal Multidisiplin Indonesia*, 2(8), 1883–1888. <https://doi.org/10.58344/jmi.v2i8.375>
- Charoenkiatkul, S., Thiyajai, P., & Judprasong, K. (2016). Nutrients and bioactive compounds in popular and indigenous durian (*Durio zibethinus murr.*). *Food Chemistry*, 193(June), 181–186. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2015.02.107>
- Farikhah, A., Indriani, F., Yulianti, A., & Nur Setia Restuti, A. (2019). Intervensi Bubuk Kakao Terhadap Kadar Hemoglobin Tikus Putih Galur Wistar Anemia. *Seminar Nasional INAHCO (Indonesian Anemia & Health Conference) 2019*, 80–92.
- Febriani, A., Sijid, S. A., & Zulkarnain. (2021). Review : Anemia Defisiensi Besi. *Prosiding Biologi Achieving the Sustainable Development Goals with Biodiversity in Confronting Climate Change*, 8 November, 137–142.
- Fitriany, J., & Saputri, A. I. (2018). Anemia Defisiensi Besi. *Jurnal Averrous*, 4(2), 1–30.
- Mirza, F. G., Abdul-Kadir, R., Breyman, C., Fraser, I. S., & Taher, A. (2018). Impact and management of iron deficiency and iron deficiency anemia in women's health. *Expert Review of Hematology*, 11(9), 727–736. <https://doi.org/10.1080/17474086.2018.1502081>
- Novalinda, N., Triharjana, T., & Ciptono, C. (2017). Pengaruh Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya, L.*) Terhadap Ketebalan Lapisan Endometrium Dan Kadar Hemoglobin Tikus Putih (*Rattus norvegicus, L.*). *Kingdom (The Journal of Biological Studies)*, 6(4), 255–262. <https://doi.org/10.21831/kingdom.v6i4.6978>
- Provenzano, R., Lerma, E. V., & Szczech, L. (2022). Management of anemia. In *Senior Trauma Patients: An Integrated Approach*. Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-030-91483-7_27
-

- Qamariah, N., & Yanti, R. (2018). Uji Kuantitatif Kadar Zat Besi dalam Tumbuhan Kelakai dan Produk Olahannya. *Jurnal Surya Medika*, 3(2), 32–40. <https://doi.org/10.33084/jsm.v3i2.96>
- Sambou, C. N., Yamlean, P. V. Y., & Lolo, A. (2014). Uji Efektivitas Jus Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava*, Linn.) Terhadap Kadar Hemoglobin (Hb) Darah Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvergicus* L.). *Pharmacon*, 3(3), 220–224.
- Sinulingga, B. O., Huga, A. R., & Alimin, L. (2020). Effect of Durian Fruit on Blood Pressure. *Indonesian Journal of Global Health Research*, 2(1), 29–40. <https://doi.org/10.37287/ijghr.v2i1.62>
- Sugita, S., & Kuswati, K. (2020). Pengaruh Konsumsi Buah Kurma Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil Trimester III. *Jurnal Kebidanan Dan Kesehatan Tradisional*, 5(1), 58–66. <https://doi.org/10.37341/jkkt.v5i1.138>