

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sekitar 1,8 miliar umat Islam di seluruh dunia menjalankan puasa ramadan yang merupakan salah satu dari rukun Islam, bersama dengan syahadat, sholat, zakat, dan haji. Puasa ramadan merupakan puasa yang dilakukan oleh umat Islam yaitu dengan menahan diri dari makan, minum dan menghindari dari segala yang membatalkannya sejak sahur hingga berbuka. Dari pengamatan hilal (bulan sabit muda) menunjukkan bahwa bulan Ramadan berlangsung selama 29 hingga 30 hari. Bulan bervariasi tergantung pada waktu dalam setahun dan garis lintang daerah. Puasa biasanya 13 jam, tetapi kadang-kadang bisa sampai 18 jam. Di Indonesia sendiri puasa ramadan dilakukan selama 13 jam (Adawi et al, 2017).

Puasa ramadan bermanfaat dalam membantu mengurangi stress (Ridho, 2023) dan dapat meningkatkan kekebalan dengan mengurangi racun (Hardiansyah, 2011). Puasa secara umum dikenal sebagai perubahan pola makan dari pola makan harian atau kebiasaan sehari-hari berubah menjadi pola makan khusus yang diatur dalam dua kali makan yakni saat sahur dan berbuka puasa dengan teratur (Soetrisno, 1996).

Terlepas dari manfaat puasa ramadan, pandangan masyarakat terhadap puasa ramadan masih memunculkan perdebatan. Banyak masyarakat yang memandang bahwa puasa dapat menurunkan imunitas tubuh. Dikutip dalam artikel "*A Biomedical View of Ramadhan Fasting*" menjelaskan bahwa puasa ramadan dapat mempengaruhi metabolisme tubuh, termasuk lipid, glukosa, dan protein sehingga dapat terjadinya perubahan pada kekebalan tubuh (Pramono, 2003).

Ketika berpuasa, perubahan yang terjadi di dalam tubuh berbeda-beda, tergantung berapa lama kita berpuasa. Secara fisiologis, tubuh sebenarnya dikatakan benar-benar masuk di dalam "fase berpuasa" adalah setelah 8 jam dari waktu sahur. Hal ini dikarenakan, usus bisa secara sempurna menyerap berbagai nutrisi dari makanan selama waktu tersebut. Setelah 8 jam, maka glukosa yang berasal dari penyerapan usus telah habis (Mufid, 2023).

Selama puasa, kadar glukosa darah akan menurun dan memicu aktivitas hormon glukagon (Alfin et al, 2019). Adanya aktivitas hormon glukagon ini dapat menghambat produksi IGF-1 (*Insulin-like Growth Factor-1*) dan mengalami penurunan (Sarem et al, 2017). Seiring waktu kadar glukagon akan terus menurun selama puasa. Penurunan kadar glukagon berpengaruh pada produksi cAMP (*Cyclic Adenosine Monophosphate*) yang merupakan konduktor sinyal intraseluler yang akan mengaktifkan Protein Kinase A. Menurunnya produksi cAMP menyebabkan PKA pun akan menurun (Albrechtsen, 2021). Penurunan IGF-1 dan PKA akan memicu terjadinya proses regenerasi pada sel hematopoietik (Cheng et al, 2014).

Sebuah studi menunjukkan bahwa puasa selama 3 hari yang disertai berbuka dapat meningkatkan kemampuan HSC (*Hematopoietic Stem Cell*) untuk memperbaharui sel darah dan memperbaiki jaringan yang rusak (Longo dan Cortellino, 2020). Sel hematopoietik juga akan mengalami rejuvinasi yang terjadi secara alami melalui proses seperti *autophagy*. Proses ini lebih spesifik yang terjadi di dalam sel. *Autophagy* dapat diinduksi oleh berbagai faktor, termasuk kelaparan nutrisi. Pada sel hematopoietik, induksi *autophagy* dapat membersihkan sel HSC yang rusak, membantu memperlambat proses penuaan, mempertahankan homeostasis seluler dan memperbaiki kerusakan sel, dan mengatur proses diferensiasi dan regenerasi. Proses regenerasi sel ini terjadi dimana sel yang rusak akan diganti dengan sel yang baru (Guan et al, 2013).

Dalam hal ini, puasa juga dapat menyebabkan penurunan sel turunan *Hematopoietic Stem Cell* yaitu eritrosit, leukosit dan trombosit. Penurunan ini juga terjadi akibat adanya aktivitas *autophagy* pada sel eritrosit, leukosit dan trombosit. Aktivitas *autophagy* ini dapat mendegradasi protein yang berlebihan dan dapat mengurangi sintesis protein pada sel sehingga dapat mengurangi produksi sel tersebut (Yousefi dan Simon, 2009). Pada sel darah putih ditemukan penurunan sebesar 28%, ini terjadi akibat rusaknya sel dan akan diperbaiki lagi dengan sel yang baru setelah tubuh memperoleh makanan kembali. Setelah melewati beberapa hari, puasa dapat mengembalikan jumlah WBC (*White Blood Cells*) secara normal (Cheng et al, 2014). Akibat dari penurunan sel eritrosit atau sel darah merah maka akan

diikuti menurunnya konsentrasi hemoglobin, dan kadar hematokrit yang merupakan nilai tiga kalinya kadar hemoglobinpun akan menurun juga (Aridya dan Yuniarti, 2023).

Penelitian tentang “*The effect of fasting in Ramadan on the values and interrelations between biochemical, coagulation and hematological factors*” menunjukkan adanya penurunan jumlah sel darah merah pada pekan keempat puasa ramadan dengan $P\text{-value} = 0.00$ dibandingkan saat tidak berpuasa ramadan. Puasa ramadan juga dapat menyebabkan penurunan jumlah trombosit secara signifikan dengan $p\text{ value}$ 0.00 pada pekan ke empat puasa ramadan dibandingkan saat tidak berpuasa ramadan (Zadegan et al, 2000). Kemudian Penelitian yang dilakukan oleh Maughan et al (2008) menyatakan terjadi penurunan kadar hemoglobin secara signifikan yang terjadi pada keempat puasa ramadan dengan $P\text{-value} = 0.01$. Pada kadar hematokrit juga ditemukan adanya penurunan yang signifikan pada pekan keempat puasa ramadan dibandingkan saat tidak berpuasa ramadan dengan $P\text{-value} = 0.01$ (Maughan et al 2008).

Penelitian yang dilakukan oleh Nasiri (2016) mengenai “*The effect of Ramadan fasting on hematological parameters*” menyatakan terjadinya penurunan secara signifikan pada jumlah leukosit dengan $P\text{-value} = 0.026$ pada pekan keempat puasa ramadan dibandingkan saat tidak berpuasa ramadan (Nasiri, 2016). Penelitian lainnya yang membahas tentang “*Intermittent fasting during Ramadan attenuates proinflammatory cytokines and immune cells in healthy subjects*” terjadinya penurunan jumlah sel limfosit dengan $P\text{-value} = 0.01$, granulosit dengan $P\text{-value} = 0.001$, dan monosit dengan $P\text{-value} = 0.001$ pada pekan ketiga puasa ramadan dibandingkan saat tidak berpuasa ramadan (Kacimi et al, 2012).

Perlu diketahui bahwa referensi penelitian sebelumnya mengenai profil hematologi yang dikaitkan dengan puasa ramadan pada sampel sehat di Indonesia masih terbilang terbatas. Dengan perbedaan budaya, iklim, dan lamanya puasa yang dilakukan oleh orang Indonesia maka perlu diadakan penelitian lebih lanjut.

Untuk mengkaji kondisi puasa ramadan maka diperlukan sampel yang representatif dalam menjalankan puasa ramadan secara penuh dan berturut-

turut sehingga sampel yang digunakan adalah mahasiswa laki-laki. Sampel perempuan dikeluarkan dikarenakan memiliki periode menstruasi sehingga tidak dapat menjalankan puasa ramadan secara penuh.

Berdasarkan uraian di atas maka hal ini dijadikan peneliti sebagai dasar untuk melakukan penelitian tentang “Analisis Perbandingan Profil Hematologi Selama dan Setelah Puasa Ramadan Pada Mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana perbandingan profil hematologi selama dan setelah puasa ramadan pada mahasiswa di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tujuan Umum Penelitian
Mengetahui perbandingan profil hematologi selama dan setelah puasa ramadan pada mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang.
2. Tujuan Khusus Penelitian
 - a. Mengetahui persentase responden penelitian dilihat dari usia, menjalankan sahur, kesehatan, konsumsi rokok, dan aktifitas fisik.
 - b. Mengetahui kategori (normal, tinggi, rendah) dan persentase rentang nilai profil hematologi selama puasa ramadan.
 - c. Mengetahui distribusi frekuensi (rerata, nilai maksimum, nilai minimum) dari kadar profil hematologi (Jumlah sel eritrosit, kadar hemoglobin, kadar hematokrit, sel trombosit, sel leukosit, dan jenis sel leukosit) selama dan setelah puasa ramadan.
 - d. Menganalisis perbandingan kadar profil hematologi (Jumlah sel eritrosit, kadar hemoglobin, kadar hematokrit, sel trombosit, sel leukosit, dan jenis sel leukosit) selama dan setelah puasa ramadan pada mahasiswa.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Temuan penelitian ini dapat memberikan justifikasi empiris terhadap pengetahuan mengenai puasa ramadan yang dikaitkan dengan profil hematologi pada sampel sehat.

2. Manfaat Aplikatif

a. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman peneliti dan mengembangkan intervensi untuk meningkatkan manfaat kesehatan puasa ramadan pada sampel sehat.

b. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumbangan pemikiran dalam menanggapi informasi mengenai kondisi tubuh pada saat puasa ramadan. Dan memberikan pemahaman mendalam bagi masyarakat dalam menyikapi puasa ramadan itu sendiri.

E. Ruang lingkup Penelitian

Bidang kajian penelitian ini adalah Hematologi. Jenis penelitian yang adalah Analitik. Desain Penelitian yang digunakan yaitu *Cross sectional*. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu puasa ramadan dan variabel terikatnya yaitu profil hematologi (Jumlah sel eritrosit, kadar hemoglobin, hematokrit, sel trombosit, leukosit, dan jenis sel leukosit). Lokasi penelitian dilakukan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang dan dilakukan pemeriksaan di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab, Way Halim. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai bulan Juni 2024 dan dilakukan pekan keempat puasa ramadan dan dua pekan setelah bulan Ramadan. Data yang digunakan adalah data primer. Populasi penelitian ini adalah seluruh mahasiswa laki-laki di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang melakukan puasa ramadan. Sampel penelitian diambil dari populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan. Analisis data yang digunakan adalah univariat dan bivariat menggunakan uji *Paired Sample T-Test* dan data yang tidak terdistribusi normal maka digunakan uji *Wilcoxon*.