

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Obesitas adalah kondisi di mana terjadi penimbunan lemak berlebihan dalam tubuh yang disebabkan oleh ketidakseimbangan antara asupan energi (energy intake) dan energi yang digunakan atau dikeluarkan (energy expenditure) dalam jangka waktu yang lama. Obesitas menyebabkan sekitar 2,8 juta kematian setiap tahun. (WHO, 2021). Menurut, WHO (2022) melaporkan bahwa pada tahun 2022, terdapat 2,5 miliar orang dewasa mengalami kelebihan berat badan, termasuk lebih dari 890 juta yang mengalami obesitas. Data Riset Kesehatan Dasar (2018) menunjukkan bahwa di Indonesia terjadi peningkatan prevalensi obesitas pada penduduk usia di atas 18 tahun, dengan prevalensi 21,8% pada tahun 2018 dan hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 mencapai 23,4%. Berdasarkan laporan Dinas Kesehatan Jawa Timur (2018), provinsi tersebut termasuk daerah dengan angka obesitas yang cukup tinggi, yakni 15,48% pada tahun 2016 dan meningkat menjadi 16% pada tahun 2018, dengan jumlah penderita mencapai 1.163.118 jiwa. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan peneliti terkait prevalensi obesitas pada 9 Jurusan di Politeknik Negeri Jember dengan jumlah 758 mahasiswa didapatkan dengan status gizi obesitas yaitu sebanyak 180 mahasiswa. Jurusan Kesehatan memiliki prevalensi obesitas tertinggi di antara jurusan lainnya, yaitu sebesar 30,4%.

Mahasiswa merupakan kelompok individu yang tengah berada dalam masa transisi dari akhir masa remaja menuju awal kedewasaan, umumnya berusia antara 18 hingga 25 tahun (Adiyani et al., 2022). Perubahan mencolok dari segi lingkungan, budaya, serta tekanan akademik yang lebih tinggi di masa kuliah dapat mendorong terbentuknya kebiasaan hidup yang kurang sehat, seperti pola makan yang tidak teratur, gangguan pada perilaku makan, serta penurunan kualitas tidur (Nho & Chae, 2021). Kondisi-kondisi tersebut menjadikan mahasiswa termasuk kelompok yang rentan mengalami perubahan perilaku, yang berpotensi memicu obesitas di masa mendatang (Rachmawati et al., 2021).

Salah satu pemicu obesitas adalah kebiasaan mengonsumsi makanan yang berisiko terhadap kesehatan. Selain itu, rendahnya aktivitas fisik juga merupakan faktor yang turut berkontribusi terhadap obesitas di kalangan mahasiswa. Kesibukan akademik serta kemajuan teknologi yang memfasilitasi kenyamanan dapat mendorong gaya hidup

sedentari dan menurunnya tingkat aktivitas fisik (Multazami, 2022). Dampak obesitas secara umum meliputi peningkatan risiko berbagai penyakit kronis seperti diabetes tipe 2, hipertensi, penyakit jantung, stroke, dan kanker. Obesitas juga berdampak negatif pada aspek psikologis (kecemasan, depresi), sosial (stigma dan diskriminasi), serta spiritual (perasaan putus asa). (Amin & Sulaiman, 2025).

Obesitas sering disertai dengan gangguan metabolik yang menyebabkan peningkatan kadar lipid darah, terutama trigliserida. Trigliserida, sebagai bentuk utama lemak dalam darah, peningkatan kadar trigliserida secara spesifik terjadi karena tubuh menyimpan kelebihan energi dari lemak dan karbohidrat dalam bentuk trigliserida di jaringan adiposa. Metabolisme trigliserida memerlukan enzim dan hormon khusus, dan jika asupan lemak berlebihan terus berlangsung, terjadi akumulasi trigliserida dalam darah yang berkontribusi pada risiko penyakit kardiovaskular (Salsabila et al, 2025). Obesitas menyebabkan penumpukan lemak berlebihan yang meningkatkan jumlah asam lemak bebas (Free Fatty Acid/FFA) dalam darah. FFA ini menghambat proses lipogenesis dan klirens trigliserida, sehingga kadar trigliserida darah meningkat. (Salim, et al., 2021). Peningkatan kadar trigliserida pada individu obesitas melalui beberapa mekanisme seperti overproduksi VLDL di hati, yang dominan mengangkut trigliserida, sebagai respons terhadap lonjakan asam lemak bebas dari jaringan adiposa, lalu Insulin resisten yang umum terjadi pada obesitas mengurangi aktivitas lipoprotein lipase, enzim yang bertugas memecah trigliserida dalam darah, sehingga trigliserida terakumulasi. (Feingold KR, 2023).

Berbagai pendekatan telah dikembangkan untuk mengatasi peningkatan kadar trigliserida, mulai dari terapi farmakologis menggunakan obat penurun lipid seperti fibrat dan asam nikotinat hingga intervensi gaya hidup melalui diet dan olahraga. Namun, terapi farmakologis seringkali menimbulkan efek samping seperti gangguan hati dan otot, sementara perubahan gaya hidup membutuhkan komitmen jangka panjang yang sulit dipertahankan (Wahyuni et al., 2021). Oleh karena itu pengembangan intervensi nutrisi berbahan alami yang efektif, aman, dan mudah diakses menjadi sangat penting. Diet fleksitarian (plant-based diet dengan konsumsi daging terbatas) efektif menurunkan rasio trigliserida/HDL dan memperbaiki profil lipid pada obesitas. Diet ini menekankan konsumsi sayur, buah, biji-bijian, dan protein nabati yang kaya antioksidan dan serat (Fadzilah et al, 2023).

Antioksidan sangat penting dalam mengendalikan kadar trigliserida, terutama

pada kondisi obesitas yang sering disertai stres oksidatif. Antioksidan bekerja langsung pada proses oksidasi lemak dan stres oksidatif dengan menetralkan radikal bebas, mengurangi peroksidasi lipid, dan meningkatkan aktivitas enzim yang berperan dalam metabolisme lemak, sehingga membantu menurunkan kadar trigliserida dalam darah (Ningrum et al, 2025). Beberapa jenis antioksidan seperti, Flavonoid (kuersetin, kaempferol, myricetin, dan lain-lain), Asam fenolat (asam kafeat, asam ferulat), Tanin, Stilben (resveratrol), Lignan, Vitamin (C, E), Enzim antioksidan endogen (SOD, katalase, glutathion peroksidase) (Amin & Assafa, 2025). Flavonoid merupakan salah satu jenis antioksidan yang berperan penting mengatasi kadar trigliserida pada individu obesitas didasarkan pada beberapa keunggulan mekanisme kerja dan efek biologisnya. Flavonoid berfungsi dengan memberikan atom hidrogen atau elektron kepada radikal bebas, sehingga radikal tersebut berubah menjadi bentuk yang lebih stabil dan tidak aktif secara kimia. Selain itu, flavonoid mampu menekan proses adipogenesis dan lipogenesis, dua mekanisme utama pembentukan dan penimbunan lemak tubuh yang berkontribusi pada peningkatan trigliserida (Nursifa et al, 2025).

Flavonoid memiliki kemampuan untuk memengaruhi metabolisme lipid melalui beberapa mekanisme utama yaitu sebagai antioksidan dan anti-Inflamasi yang di mana flavonoid dapat menghambat stres oksidatif dengan menangkap radikal bebas sehingga menurunkan kerusakan oksidatif pada sel dan jaringan. Mereka juga menekan ekspresi sitokin pro-inflamasi seperti TNF- α dan IL-6 yang sering meningkat pada obesitas dan resistensi insulin. (Mahboob A et al. 2023). Selanjutnya dapat sebagai modulasi regulasi gen metabolik, beberapa flavonoid seperti hesperidin dan narirutin pada adiposit dapat meningkatkan aktivasi AMP-activated protein kinase (AMPK) yang merupakan sensor energi seluler. AMPK menghambat sintesis kolesterol dan trigliserida serta meningkatkan oksidasi lemak. (Mahboob et al. 2023).

Buah-buah tropis yang mengandung flavonoid seperti buah naga, pepaya, pisang, semangka, nanas, melon, durian dan mangga, namun buah naga lebih unggul terkait kandungan flavonoidnya (Zhang et al, 2023) Pemilihan buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) didasarkan pada pertimbangan potensi komoditas lokal, ketersediaan bahan baku, serta kandungan gizi dan senyawa bioaktif yang mendukung tujuan penelitian. Kabupaten Jember merupakan salah satu sentra pengembangan buah naga di Jawa Timur, khususnya di Kecamatan Arjasa, Desa Kemuning Lor, yang dikenal sebagai ikon daerah penghasil buah naga. Kondisi agroklimat Jember yang tropis

dengan tanah subur sangat mendukung pertumbuhan tanaman buah naga, sehingga produksinya relatif stabil dan berkelanjutan. Ketersediaan buah naga yang melimpah ini menjadikan bahan penelitian mudah diperoleh, berkelanjutan, dan ekonomis. (Diniyah, et al., 2022). Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) mengandung total fenolik dan flavonoid bervariasi antara 25 dan 55 mg GAE dan 15–35 mg CE per 100 g. Buah Naga Merah (*H. Polyrhizus*) memiliki jumlah fenolik dan potensi antioksidan yang jauh lebih tinggi daripada buah naga putih (*H. Undatus*). (Arivalagan, M et al., 2021). Buah naga merah juga mengandung antosianin, antioksidan yang dapat menekan stres oksidatif (Puspawati et al, 2022). Selain itu, buah naga merah juga mengandung betain, hidroksisinamat, karotenoid, likopen, serta vitamin C (Utami et al, 2024). Penambahan buah lemon pada jus dikarenakan buah lemon dapat menambah cita rasa segar alami. (Utami & Fauziah., 2024). Dalam penelitian ini, intervensi dilakukan dengan memberikan jus sebagai produk olahan, karena menurut Nofartika dan Prasetyaningrum (2020) jus lebih mudah diserap oleh tubuh, proses pembuatannya sederhana, minim penggunaan minyak, serta minuman jus kesehatan memiliki tingkat penerimaan yang tinggi di masyarakat (*ready to eat*).

Salim dkk (2022) dalam penelitiannya yaitu pemberian buah naga merah pada responden sebesar 2,86 gr/kg BB dan dilakukan selama 21 hari. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata kadar trigliserida awalnya sebesar 292,18 mg/dl dan menurun menjadi 236,91 mg/dl setelah intervensi. Dari hasil penelitian tersebut terdapat perbedaan signifikan kadar trigliserida sebelum dan sesudah konsumsi buah naga merah. Uraian tersebut menjelaskan bahwa sudah ada beberapa penelitian yang membahas pemberian buah naga merah dan dampaknya pada kadar trigliserida. Namun, belum ditemukan penelitian yang secara khusus mengkaji pengaruh pemberian jus dan lemon terhadap kadar trigliserida pada mahasiswa obesitas. Oleh karena itu, peneliti bermaksud untuk meneliti lebih dalam mengenai efek jus buah naga merah dan lemon terhadap kadar trigliserida pada mahasiswa obesitas jurusan kesehatan di Politeknik Negeri Jember.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh pemberian jus buah naga merah dan lemon terhadap kadar trigliserida pada mahasiswa obesitas jurusan Kesehatan Politeknik Negeri Jember?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh pemberian jus buah naga merah dan lemon terhadap kadar Trigliserida pada mahasiswa obesitas jurusan Kesehatan

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis perbedaan kadar Trigliserida antar kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sebelum pemberian jus buah naga merah dan lemon
2. Menganalisis perbedaan kadar Trigliserida antar kelompok perlakuan dan kelompok kontrol setelah pemberian jus buah naga merah dan lemon
3. Menganalisis perbedaan kadar Trigliserida masing-masing kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sebelum dan sesudah pemberian jus buah naga merah dan lemon
4. Menganalisis perbedaan selisih kadar Trigliserida antar kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sebelum dan sesudah pemberian jus buah naga merah dan lemon

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat bagi Peneliti:

1. Penelitian ini dapat memberikan pengalaman dan pengetahuan ilmiah dalam melaksanakan penelitian eksperimental mengenai pengaruh jus buah naga merah dan lemon terhadap kadar trigliserida pada mahasiswa obesitas jurusan Kesehatan Politeknik Negeri Jember
2. Menjadi dasar pengembangan keilmuan dan referensi untuk penelitian selanjutnya terkait pemanfaatan bahan alami dalam menurunkan kadar trigliserida.

1.4.2 Manfaat bagi Masyarakat:

Menjadi acuan bagi masyarakat dalam memilih pola konsumsi sehat berbasis bahan alami untuk mencegah risiko penyakit metabolik terkait obesitas.

1.4.3 Manfaat bagi Institusi:

Memberikan data pendukung bagi Politeknik Negeri Jember dalam pengembangan penelitian berbasis kesehatan komunitas.