

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Vitamin D merupakan salah satu jenis vitamin larut lemak. Vitamin D terbagi menjadi dua yaitu vitamin D₂ dan vitamin D₃ (Tehrani dan Behboudi-Gandevani, 2017). Kadar normal vitamin D di dalam tubuh adalah 30-100 ng/mL. Kekurangan vitamin D adalah suatu keadaan dimana kadar 25(OH)D serumnya kurang dari 30 ng/mL (Sizar O *et al.*, 2021).

Sekitar satu miliar orang di seluruh dunia mengalami defisiensi vitamin D dan 50% populasi di dunia mengalami insufisiensi vitamin D. Sebanyak lebih dari 80% orang dewasa di negara-negara Asia selatan seperti India, Pakistan dan Bangladesh mengalami kekurangan vitamin D (Sizar O *et al.*, 2021). Rata-rata lebih dari 95% ibu hamil dan wanita usia subur di Indonesia mengalami kekurangan vitamin D (Aji, Erwinda, *et al.*, 2019). Untuk provinsi Sumatera Barat sekitar 86,7% ibu hamil mengalami kekurangan vitamin D (Aji, Yerizel, *et al.*, 2019).

Kadar vitamin D dipengaruhi oleh asupan makanan terutama asupan mikronutrien. Selain asupan vitamin D itu sendiri, kadar vitamin D juga dipengaruhi oleh asupan mikronutrien lain seperti zink dan magnesium. Asupan magnesium dan zink diperkirakan dapat meningkatkan efektifitas dan jumlah kadar vitamin D pada tubuh (Dai Q *et al.*, 2018; Maurya dan Aggarwal, 2017; Vázquez-Lorente *et al.*, 2021). Magnesium terlibat dalam pembentukan enzim (25 α hidroksilase dan 1 α hidroksilase) yang dibutuhkan untuk sintesis vitamin D dan zink terlibat dalam proses aktivasi gen reseptor vitamin D pada jaringan target (Uwitonze dan Razzaque, 2018; Amos A dan Razzaque M., 2022).

Penelitian pada tahun 2018 di Amerika menyatakan bahwa asupan magnesium yang cukup kemungkinan dapat mengoptimalkan kadar vitamin D (Dai Q *et al.*, 2018). Pada tahun 2021 sebuah penelitian menunjukkan bahwa asupan magnesium yang dikonsumsi bersamaan dengan vitamin D dapat meningkatkan efektifitas vitamin D bagi tubuh (Huang *et al.*, 2021). Sebuah penelitian terhadap perempuan remaja menunjukkan bahwa status zink yang rendah itu dapat menjadi salah satu penanda rendahnya kadar vitamin D seseorang (Gonoodi *et al.*, 2019). Penelitian lainnya juga dilakukan di Spanyol pada tahun 2021 yang menyatakan bahwa pemberian suplementasi zink selama delapan minggu dapat meningkatkan kadar vitamin D (Vázquez-Lorente *et al.*, 2021).

Kadar vitamin D juga dipengaruhi oleh paparan sinar matahari yang berkaitan erat dengan aktivitas fisik (McClung J P dan Jr. G F C, 2017). Penelitian tahun 2020 di Austria terhadap pasien multiple sklerosis menunjukkan bahwa aktivitas fisik dan durasi paparan sinar matahari berpengaruh terhadap kadar 25(OH)D serum (Bauer *et al.*, 2020). Pada tahun yang sama di Arab Saudi juga dilakukan penelitian terhadap remaja, hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa tingkat aktivitas fisik yang diikuti dengan pengendalian paparan sinar matahari dan asupan makanan memengaruhi kadar 25(OH)D serum (Elsayyad *et al.*, 2020).

Kadar vitamin D di dalam tubuh erat hubungannya dengan kejadian obesitas. Obesitas merupakan suatu kondisi yang terjadi karena ketidakseimbangan antara asupan makanan dengan energi yang dikeluarkan (Shekar Meera dan Popkin Barry, 2020). Berdasarkan Survei Indikator Kesehatan Nasional (Sirkesnas) tahun 2016 dan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, angka obesitas pada orang dewasa berusia di atas 18 tahun di Indonesia terus meningkat dari yaitu sebanyak

15,4% pada tahun 2013, 20,7% pada tahun 2016 dan 21,8% pada tahun 2018. Kejadian obesitas lebih banyak ditemui pada wanita (41,6%) daripada laki - laki (24%) (Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, 2019).

Penderita obesitas memiliki kadar vitamin D yang lebih rendah dibandingkan dengan yang normal. Individu obesitas mengalami kegagalan dalam mengonversi previtamin D menjadi vitamin D di jaringan kulitnya, di mana jaringan lemak yang berlebih dapat menyita vitamin yang larut dalam lemak sehingga kadar vitamin D menjadi rendah. Selain itu, banyaknya jaringan lemak pada obesitas juga merangsang infiltrasi dari sel-sel imun yang teraktivasi sehingga menyebabkan inflamasi jaringan adiposa dan degradasi vitamin D, yang menyebabkan turunnya kadar vitamin D (Sundari, 2018; Vranić et al., 2019).

Penelitian *meta analysis* tahun 2020 pada remaja obesitas menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekurangan kadar 25(OH)D serum dan kejadian obesitas (Fiamenghi dan Mello, 2021). Sejalan dengan penelitian sebelumnya, penelitian di Iran tahun 2019 terhadap orang dewasa obesitas berpendidikan tinggi juga menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kadar 25(OH)D serum dan kejadian obesitas (Mansouri *et al.*, 2019). Sebuah penelitian dengan topik yang sama juga dilakukan di Uni Emirat Arab namun menunjukkan hasil tidak ada hubungan yang signifikan antara 25(OH)D serum dan obesitas (Mansoor *et al.*, 2020) .

Pada kejadian obesitas terjadi ketidakseimbangan antara asupan mikronutrien dan makronutrien. Kekurangan zat mikronutrien pada obesitas disebabkan oleh perubahan bioavailabilitas tubuh dan asupan mikronutrien (McKay et al., 2020). Sebuah penelitian pada tahun 2020 di Amerika Serikat terhadap orang

dewasa menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara asupan mikronutrien (vitamin D, magnesium dan zink) dan Indeks Massa Tubuh (Jiang *et al.*, 2020).

Pada tahun 2019 juga dilakukan penelitian dengan topik yang sama di Inggris terhadap orang dewasa berusia 18-25 tahun, hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dengan asupan mikronutrien (Farhat *et al.*, 2019). Pada orang dewasa di Amerika Serikat tahun 2020 juga dilakukan penelitian yang sama namun hasil penelitiannya menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan mikronutrien dengan IMT (Peabody T, 2020).

Asupan mikronutrien berperan dalam pembentukan hormon, aktivitas enzim serta mengatur fungsi sistem imun dan sistem reproduksi (Webster-Gandy Joan *et al.*, 2018). Vitamin D, magnesium dan zink merupakan beberapa jenis asupan mikronutrien yang memiliki peranan penting pada mekanisme yang berkaitan dengan kesuburan (metabolisme homosistein, inflamasi, stress oksidatif dan embriogenesis (Schaefer dan Nock, 2019).

Wanita Usia Subur (WUS) diartikan sebagai wanita yang belum atau sudah menikah pada kelompok usia 15-49 tahun. WUS yang berada pada rentang usia 18-25 tahun merupakan perempuan dewasa awal yang sedang berada di puncak kesuburan sehingga kesehatan prakonsepsinya perlu diperhatikan. Status gizi yang baik pada perempuan dewasa awal ini akan memengaruhi sistem reproduksi, kesehatan diri dan keturunannya nanti (Santrock J W, 2012).

Kadar vitamin D, asupan mikronutrien seperti vitamin D, magnesium dan zink pada kejadian obesitas berkaitan erat dengan kesehatan prakonsepsi

perempuan dewasa awal sebagai calon ibu. Asupan mikronutrien yang rendah pada obesitas mengakibatkan terganggunya fertilitas (Schaefer dan Nock, 2019). Kadar vitamin D yang rendah pada obesitas berdampak pada sistem reproduksi wanita. Pada wanita dewasa awal/masa prakonsepsi, kadar vitamin D memengaruhi fertilitas atau kesuburan. Kadar vitamin D juga diperlukan dalam jumlah yang lebih banyak dari biasanya pada wanita hamil dan menyusui (Tehrani dan Behboudi-Gandevani, 2017).

Penelitian tahun 2018 di Amerika Serikat menunjukkan bahwa wanita dengan kadar 25(OH)D serum prakonsepsi sebesar 75 ng/mL lebih berpeluang mengalami kehamilan dan kelahiran hidup dibandingkan dengan wanita dengan kadar 25(OH)D serum lebih rendah (Mumford *et al.*, 2018). Penelitian lainnya di tahun yang sama juga menyatakan bahwa kadar 25(OH)D serum yang normal pada masa prakonsepsi berhubungan dengan penurunan risiko keguguran (Hewison, 2018).

Provinsi Sumatera Barat memiliki 101 lembaga pendidikan dengan jumlah mahasiswa yang terdaftar sebanyak 180.049 orang. Menurut hasil statistik Kementerian Pendidikan Republik Indonesia pada tahun 2020, Universitas Andalas merupakan perguruan tinggi dengan jumlah mahasiswi terbanyak di Provinsi Sumatera Barat yaitu 17.351 orang (Kementerian Pendidikan, 2020). Universitas Andalas terdiri dari 15 fakultas dimana jumlah mahasiswi terbanyak berada di Fakultas Kedokteran (Pangkalan Data Pendidikan Tinggi, 2022).

Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Kota Padang berada pada kelompok perempuan dewasa awal sehingga kesehatan prakonsepsinya perlu menjadi perhatian, karena alasan tersebut, peneliti menetapkan mahasiswi Fakultas

Kedokteran Universitas Andalas sebagai subjek penelitian. Berdasarkan uraian di atas tentang kadar vitamin D dan jumlah asupan mikronutrien pada obesitas dan efeknya pada kesehatan reproduksi pada fase prakonsepsi perempuan dewasa awal, maka penulis tertarik mengkaji perbedaan kadar 25(OH)D serum, asupan vitamin D, magnesium dan zink pada mahasiswi obesitas dan normal di Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan kadar 25(OH)D serum, asupan vitamin D, magnesium dan zink pada mahasiswi obesitas dan normal di Fakultas Kedokteran Universitas Andalas?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan kadar 25(OH)D serum, asupan vitamin D, magnesium dan zink pada mahasiswi obesitas dan normal di Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui rerata usia pada mahasiswi obesitas dan normal di Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
2. Mengetahui rerata kadar 25(OH)D serum pada mahasiswi obesitas dan normal di Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
3. Mengetahui rerata asupan vitamin D, magnesium, zink pada mahasiswi obesitas dan normal di Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

4. Mengetahui perbedaan rerata kadar 25(OH)D serum pada mahasiswi obesitas dan normal di Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
5. Mengetahui perbedaan asupan vitamin D, magnesium, zink pada mahasiswi obesitas dan normal di Fakultas Kedokteran Universitas Andalas

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Dinas Kesehatan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan pada pelaksanaan program penilaian status gizi dan persiapan prakonsepsi bagi Wanita Usia Subur.

2. Bagi Instansi Pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dokumentasi dan referensi bagi Program Studi Kebidanan Program Magister Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini dapat menjadi sebuah acuan dan pembanding untuk penelitian selanjutnya

1.5 Hipotesis Penelitian

1.5.1 Ada perbedaan

1. Ada perbedaan bermakna rerata kadar kadar 25(OH)D serum pada mahasiswi obesitas dan normal di Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

2. Ada perbedaan bermakna rerata jumlah asupan vitamin D, magnesium, zink pada mahasiswi obesitas dan normal di Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

