

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Kebutuhan gizi seimbang merupakan salah satu fokus pembangunan kesehatan sesuai *Sustainable Development Goals* (SDG's) tahun 2016-2030. Penganggulangan masalah gizi harus dilakukan untuk meningkatkan kesehatan dan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) terutama pada periode kehamilan. Banyak penelitian yang melaporkan masih banyak ibu hamil yang mengalami kekurangan gizi pada saat kehamilan. Ibu hamil merupakan kelompok yang kritis dan rentan terhadap kekurangan gizi (Barbieri *et al.*, 2015).

Kekurangan gizi dapat mengakibatkan terjadinya anemia atau kekurangan darah pada ibu hamil. *World Health Organization* (WHO) melaporkan terdapat 273,2 juta orang mengalami anemia di dunia. Angka kejadian anemia pada ibu hamil di dunia sekitar 38,2 juta jiwa sedangkan di Asia Tenggara terdapat 22,3 juta jiwa yang mengalami anemia dan angka kejadian pada ibu hamil 11,5 juta jiwa. Prevalensi kejadian anemia pada ibu hamil di Asia yaitu 39,3% (WHO, 2014). Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 sebanyak 48,9% ibu hamil di Indonesia mengalami anemia dan sebanyak satu dari lima ibu hamil tercatat mengalami Kekurangan Energi Kronis (KEK).

Keadaan gizi ibu hamil yang baik akan menjamin pertumbuhan janin dan kelahiran bayi yang sehat, cadangan gizi ibu pasca melahirkan, serta produksi ASI yang mencukupi untuk memenuhi kebutuhan bayi pada awal kehidupannya (WHO, 2012). Upaya penanggulangan masalah gizi perlu dilakukan pada ibu

hamil. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah konsumsi ikan dan sayur untuk mencapai gizi seimbang. Ikan merupakan salah satu sumber pangan hasil perairan kaya nutrisi untuk tubuh manusia yang mengandung banyak protein, vitamin, dan mineral. Vitamin larut lemak dan larut air. Beberapa mineral makro dan mikro juga ditemukan pada beberapa jenis ikan. Jenis ikan yang kaya vitamin dan mineral salah satunya adalah ikan kembung (Maulid *et al.*, 2016).

Ikan kembung merupakan salah satu jenis ikan pelagis yang memiliki nilai ekonomis dan potensial di Indonesia. Ikan kembung banyak disukai masyarakat karena bernilai gizi tinggi dan mengandung minyak omega 3 yang sangat tinggi dibandingkan ikan salmon. Dagingnya lembut dan mudah diperoleh karena tersedia mulai dari pasar tradisional hingga supermarket. Harganya juga terjangkau dan tidak menimbulkan alergi (Indrayanto, 2014). Ikan kembung memiliki kadar protein tinggi dan mengandung omega 3 yang merupakan asam lemak tidak jenuh (Aneesh *et al.*, 2012).

Omega 3 merupakan asam lemak tak jenuh ganda rantai panjang yang merupakan nutrisi penting untuk kesehatan dan perkembangan sel-sel tubuh. Zat gizi berperan vital dalam proses tumbuh kembang sel neuron pada otak untuk kecerdasan bayi. Omega 3 merupakan unsur penting penyusun dinding sel neuron. Selain itu, omega 3 juga merupakan bahan baku penyusun sel otak janin (Herlina dan Nurjannah, 2017). Mengingat tumbuh kembang otak dipengaruhi oleh faktor *nature* (genetik) dan *nurture* (penyakit, nutrisi, stimulasi) (Rice dan Barone, 2000).

Tumbuh kembang otak dimulai sejak dalam rahim dimana terjadi proses proliferasi, migrasi, diferensiasi, sinaptogenesis, apoptosis dan mielinisasi (Rice dan Barone, 2000). Proses ini didukung oleh *Brain-Derived Neurotrophic Factor* (BDNF) (Chen *et al.*, 2013; Murray dan Holmes, 2011; Xiao *et al.*, 2010). Melalui reseptor *Tropomyosin reseptor kinase B* (TrkB), BDNF dapat mempertahankan kelangsungan hidup neuron dan melakukan pengaturan plastisitas sinaptik dengan cara meningkatkan jumlah *dendritic spines* dan pembentukan sinaps (Cunha *et al.*, 2010). Mekanisme molekuler ini yang mendasari bahwa fungsi kognitif dipengaruhi oleh regulasi BDNF (Lu *et al.*, 2014). Penelitian Cirulli *et al.*, (2004) juga membuktikan bahwa kelompok tikus yang diinjeksi BDNF eksogen menunjukkan peningkatan fungsi kognitif daripada kelompok tikus kontrol. Fungsi kognitif diukur menggunakan metode *Morris Water Maze*.

Penelitian ini merupakan rangkaian penelitian mencerdaskan bayi dalam kandungan yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian minyak ikan kembang selama kebuntingan terhadap ekspresi *Brain Derived Neurotrophic Factor* (BDNF) di *cerebrum* dan *cerebellum Rattus norvegicus* baru lahir.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah ekspresi BDNF di *cerebrum* dan *cerebellum Rattus norvegicus* baru lahir yang diberi minyak ikan kembang selama kebuntingan lebih tinggi dibandingkan yang tidak diberi?

2. Apakah ekspresi BDNF di *cerebrum dan cerebellum Rattus norvegicus* baru lahir yang diberi omega 3 selama kebuntingan lebih tinggi dibandingkan yang tidak diberi?
3. Apakah ekspresi BDNF di *cerebrum dan cerebellum Rattus norvegicus* baru lahir yang diberi minyak ikan kembung selama kebuntingan lebih tinggi dibandingkan yang diberi omega 3?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Menganalisis ekspresi BDNF di *cerebrum dan cerebellum Rattus norvegicus* baru lahir dari induk dengan pemberian minyak ikan kembung selama kebuntingan dibandingkan tanpa pemberian minyak ikan kembung

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Membuktikan ekspresi BDNF di *cerebrum dan cerebellum Rattus norvegicus* baru lahir yang diberi minyak ikan kembung selama kebuntingan lebih tinggi dibandingkan yang tidak diberi
2. Membuktikan ekspresi BDNF di *cerebrum dan cerebellum Rattus norvegicus* baru lahir yang diberi omega 3 selama kebuntingan lebih tinggi dibandingkan yang tidak diberi
3. Membuktikan ekspresi BDNF di *cerebrum dan cerebellum Rattus norvegicus* baru lahir yang diberi minyak ikan kembung selama kebuntingan lebih tinggi dibandingkan yang diberi omega 3

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Akademis**

1. Mengetahui efek pemberian minyak ikan kembang dan omega 3 selama kebuntingan terhadap peningkatan ekspresi BDNF di *cerebrum dan cerebellum rattus norvegicus* baru lahir
2. Sebagai data dasar penelitian lebih lanjut tentang efek pemberian minyak ikan kembang terhadap tumbuh kembang otak janin selama kehamilan

### **1.4.2 Manfaat Klinis**

Hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar pengetahuan mengenai efek pemberian minyak ikan kembang selama kehamilan terhadap peningkatan ekspresi BDNF di *cerebrum dan cerebellum*.