

BAB 1**PENDAHULUAN****1.1 Latar Belakang**

Masalah stunting merupakan salah satu permasalahan gizi yang dihadapi di dunia, khususnya di negara-negara miskin dan berkembang. Stunting menjadi permasalahan karena berhubungan dengan meningkatnya risiko terjadinya kesakitan dan kematian serta perkembangan otak suboptimal (Unicef, 2013). Berdasarkan hasil riset kesehatan dasar (Riskesdas) di Indonesia tahun 2013-2018, terdapat lebih dari 30% balita yang mengalami stunting. Diketahui dari jumlah presentase tersebut, balita dengan kategori sangat pendek pada tahun 2013 yaitu 19,2% meningkat menjadi 19,3% pada tahun 2018. Banyak faktor yang menyebabkan tingginya kejadian stunting pada balita yaitu kurangnya asupan makanan, adanya penyakit infeksi, pengetahuan ibu yang kurang, pola asuh yang salah, sanitasi yang buruk, dan rendahnya pelayanan kesehatan. Demikian pula halnya gizi ibu waktu hamil, masyarakat belum menyadari pentingnya gizi selama kehamilan berkontribusi terhadap keadaan gizi bayi yang akan dilahirkannya kelak. Status gizi ibu hamil sangat memengaruhi keadaan kesehatan dan perkembangan janin (Woldeamanuel *et al.*, 2019).

Laju sinaptogenesis pada 1000 hari pertama kehidupan sangat pesat perkembangannya di otak (Buckner, 2013). Kualitas otak dipandang dari sisi psikoneurosains dan psikologi prenatal diketahui sebagai jumlah neuron, glia, dendrit-sinaps dan rasio glia per neuron. Penambahan jumlah sel tersebut menunjukkan fungsi sinaps yang baik, sehingga dapat dihubungkan dengan kecerdasan manusia (Joewono *et al.*, 2020). Proses ini didukung oleh *synapsin*

sebagai marker sinaptogenesis. *Synapsin* adalah fosfoprotein dalam vesikel sinaptik yang di produksi dari *single primordial syn gen* yang terletak di pre sinaptik. *Synapsin* diregulasi oleh BDNF yang merupakan neurotropin yang membantu stimulasi dan mengontrol neurogenesis paling aktif pada hipokampus (Fornasiero *et al.*, 2010).

Synapsin merupakan fosfoprotein spesifik terminal saraf dan berperan dalam pemanjangan akson (regulasi aksonogenesis), pemeliharaan kontak sinaptik (sinaptogenesis) dan pengeluaran neurotransmitter (Evergren *et al.*, 2007). Semakin banyak neurotransmitter yang terbentuk dan koneksi antar neuron yang terbentuk, maka banyak sinaps yang terbentuk sehingga informasi lebih cepat diproses, maka diharapkan semakin cerdas (Joewono, 2013). Periode ini merupakan kesempatan terbesar untuk memberikan stimulasi dan nutrisi optimal untuk memastikan perkembangan normal dan mendukung kecepatan pemrosesan di otak agar kualitas otak bertambah, sehingga dapat memengaruhi perilaku di masa depan seperti mempengaruhi emosi, kemampuan belajar dan mengingat (Joewono, 2013). Strategi dan respon yang tepat diperlukan dalam mengatasi dan menurunkan prevalensi kejadian stunting (Kemenkes RI, 2019).

Intervensi yang dilakukan dalam rangka mempercepat penurunan stunting adalah meningkatkan ketersediaan dan akses makanan bergizi terutama selama kehamilan (Mitra, 2015). Pemenuhan zat gizi yang adekuat, baik gizi makro maupun gizi mikro sangat dibutuhkan untuk menghindari atau memperkecil risiko stunting (Branca dan Ferrari, 2020). Ibu hamil dianjurkan untuk memberikan pemenuhan nutrisi otak atau *brain booster* pada periode kehamilan (Fitriani dkk, 2017). Pemenuhan zat gizi ibu saat hamil bisa dengan mengkonsumsi makanan

bergizi, salah satunya yaitu ikan yang banyak mengandung omega-3. Indeks omega-3 lebih tinggi pada anak-anak yang tidak mengalami stunting (Adjepong *et al.*, 2018).

Kadar asam lemak omega-3 pada ikan kembung cukup tinggi sekitar 8,5 g/100 g daging dengan kandungan *Eicosapentaenoic Acid* (EPA) 0,93 g/100 g daging dan *Docosahexaenoic Acid* (DHA) 5,7 g/100 g daging (Latupeirissa dan Rumahlatu, 2016). Selain itu, ikan kembung juga mengandung asam lemak penting lainnya untuk mendukung perkembangan otak pada masa kehamilan seperti asam linoleat dan arakidonat (Diana, 2012). Ikan kembung merupakan jenis ikan lokal yang mudah diperoleh di perairan Indonesia dalam jumlah cukup besar dan mudah didapatkan serta memiliki nilai ekonomis penting (Prahadina dkk, 2015). Omega-3 adalah asam lemak jenuh tak ganda atau *Polyunsaturatedfatty Acid* (PUFA) yang mengandung DHA dan EPA (Siriwardhana *et al.*, 2012). DHA dan EPA banyak ditemukan di *cerebrum* yang dianggap penting untuk kapasitasnya (Simopoulos, 2016). DHA dengan cepat terakumulasi di otak selama masa gestasi dan ketersediaan DHA melalui transfer dari penyimpanan ibu berdampak pada derajat penggabungan DHA ke jaringan saraf (Weiser *et al.*, 2016).

Penelitian ini dilakukan pada hewan coba tikus putih (*Rattus norvegicus*) karena penelitian eksperimental ini memiliki keterbatasan kendala etik yang tidak mungkin dilakukan pada manusia. Penelitian ini merupakan serangkaian penelitian mencerdaskan bayi dalam rahim. Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjelaskan upaya peningkatan potensi biopsikososial janin sejak dalam rahim

melalui nutrisi minyak ikan kembang yang mengandung omega 3 terhadap ekspresi *synapsin* di *cerebrum* dan *cerebellum Rattus norvegicus* baru lahir.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ekspresi *synapsin* di *cerebrum* dan *cerebellum Rattus norvegicus* baru lahir yang diberi minyak ikan kembang pada induk *Rattus norvegicus* selama kebuntingan lebih tinggi dibandingkan yang tidak diberi perlakuan?
2. Apakah ekspresi *synapsin* di *cerebrum* dan *cerebellum Rattus norvegicus* baru lahir yang diberi suplemen omega-3 pada induk *Rattus norvegicus* selama kebuntingan lebih tinggi dibandingkan yang tidak diberi perlakuan?
3. Apakah ekspresi *synapsin* di *cerebrum* dan *cerebellum Rattus norvegicus* baru lahir yang diberi minyak ikan kembang pada induk *Rattus norvegicus* selama kebuntingan lebih tinggi dibandingkan yang diberi suplemen omega-3?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis pengaruh pemberian minyak ikan kembang (*Rastrelliger Kanagurta*) selama kebuntingan terhadap ekspresi *synapsin* di *cerebrum* dan *cerebellum Rattus norvegicus* baru lahir.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Membuktikan bahwa ekspresi *synapsin* di *cerebrum* dan *cerebellum Rattus norvegicus* baru lahir yang diberi minyak ikan kembang pada induk *Rattus norvegicus* selama kebuntingan lebih tinggi dibandingkan yang tidak diberi perlakuan

2. Membuktikan bahwa ekspresi *synapsin* di *cerebrum* dan *cerebellum Rattus norvegicus* baru lahir yang diberi suplemen omega-3 pada induk *Rattus norvegicus* selama kebuntingan lebih tinggi dibandingkan yang tidak diberi perlakuan
3. Membuktikan bahwa ekspresi *synapsin* di *cerebrum* dan *cerebellum Rattus norvegicus* baru lahir yang diberi minyak ikan kembung pada induk *Rattus norvegicus* selama kebuntingan lebih tinggi dibandingkan yang diberi suplemen omega-3

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Teoritis

Menambah informasi ilmiah dan pengetahuan tentang manfaat minyak ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*) selama kebuntingan terhadap ekspresi *synapsin* di *cerebrum* dan *cerebellum Rattus norvegicus* baru lahir.

1.4.2 Manfaat Praktis

Sebagai data dasar, bahan bacaan dan referensi untuk melakukan metode uji lanjutan menggunakan minyak ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*) sebagai perkembangan sel otak janin saat kehamilan.