

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Aktivitas sehari-hari membutuhkan ketelitian dan kewaspadaan yang tinggi, misalnya, dalam hal belajar, bekerja, dan berkendara. Ketelitian juga diperlukan dalam setiap pekerjaan, misalnya pekerjaan sebagai dokter. Dalam hal berkendara, dibutuhkan kewaspadaan untuk mencegah hal yang tidak diinginkan, seperti kecelakaan lalu lintas. Kecelakaan kerja adalah peristiwa tak terduga dan tidak dikehendaki yang dapat menyebabkan munculnya korban, seperti manusia atau harta benda.<sup>1</sup> Kecelakaan lalu lintas adalah kejadian di jalan yang tak terduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan beserta atau tanpa pengguna jalan lain dapat menyebabkan munculnya korban manusia atau harta benda.<sup>2</sup>

Ketelitian merupakan kemampuan untuk mengukur yang membutuhkan fungsi intelektual seperti berhitung atau pengertian, dan pikiran yang fokus saat melakukan aktivitas kognitif yang kaitannya dengan pikiran logis dan mengingat.<sup>3</sup> Kewaspadaan sendiri merupakan kemampuan untuk mempertahankan perhatian terhadap tugas jangka waktu tertentu.<sup>4</sup>

Dalam berbagai pekerjaan, masih banyak kecelakaan yang ditimbulkan akibat kerja, yang berarti bahwa ketelitian menjadi masalah dalam melakukan sesuatu. Hal ini dibuktikan dengan masih banyaknya kasus kecelakaan kerja yang terjadi di Indonesia. Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Ketenagakerjaan mencatat terdapat 80.392 kasus kecelakaan akibat kerja pada tahun 2017.<sup>5</sup> Data dari Organisasi Perburuhan Internasional, 2,78 juta pekerja meninggal setiap tahunnya akibat kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.<sup>6</sup>

Korps Lalu Lintas Kepolisian Republik Indonesia mencatat jumlah kecelakaan sepanjang 2017 sebanyak 103.228 kejadian dengan korban meninggal 30.568 jiwa (orang). Tahun 2016, jumlah kecelakaan lalu lintas di Jawa Barat adalah 6.861.<sup>7</sup> Badan Pusat Statistik (BPS) melaporkan selama kurun waktu 2013-2017, jumlah kecelakaan lalu lintas mengalami kenaikan rata-rata 0,77 % per tahun. Kenaikan

tersebut berdampak pada kenaikan jumlah korban meninggal, yaitu 3,72 %, dan luka ringan, 2,08%.<sup>2</sup> Dengan kenaikan angka tersebut memperlihatkan bahwa kurangnya kewaspadaan masih menjadi permasalahan dalam berkendara.

Berdasarkan masalah tersebut, diperlukan ketelitian dan kewaspadaan yang lebih tinggi untuk menghindari kerugian yang telah dijelaskan di atas. Salah satunya, dengan mengonsumsi bahan pangan yang mengandung *Polyunsaturated Fatty Acid* (PUFA), seperti minyak ikan. Sebelumnya telah ada penelitian tentang pengaruh minyak ikan toman terhadap fungsi kognitif mencit putih galur swiss webster jantan. Minyak ikan toman mengandung omega 3 dan 6 yang dapat meningkatkan kognitif.<sup>8</sup> Namun untuk minyak ikan yang mengandung omega 3 tergolong mahal dan minyak ikan tidak bisa dikonsumsi oleh masyarakat luas, misalnya pada kelompok vegetarian, serta minyak ikan memiliki aroma yang tidak sedap. Maka dari itu dibutuhkan pengganti lain untuk meningkatkan ketelitian dan kewaspadaan, salah satunya dengan minyak biji bunga matahari. Minyak biji bunga matahari merupakan nabati yang mudah didapat dengan harga terjangkau. Minyak biji bunga matahari juga mengandung PUFA, omega 9 dan juga vitamin E. Omega 6 dan omega 9 yang terkandung dalam biji bunga matahari berpengaruh pada neurotransmitter dalam penghantaran impuls ke sistem saraf pusat, sehingga kemungkinan dapat meningkatkan ketelitian dan kewaspadaan.<sup>9</sup> Omega 6 merupakan asam lemak esensial, yang tidak bisa diproduksi oleh tubuh, sehingga harus didapatkan dari luar, seperti makanan.<sup>10</sup> Selain itu, pada minyak biji bunga matahari juga terkandung vitamin E, yang berperan sebagai antioksidan yang dapat mencegah penurunan kognitif.<sup>11</sup>

Sebelumnya telah dilakukan penelitian oleh Indria Pijaryani, Afriyana Siregar, dan Kamsiah (2014), tentang hubungan asupan protein, omega 3, omega 6, dan zink terhadap tumbuh kembang balita. Dari penelitian tersebut didapatkan hubungan antara omega 6 dengan tumbuh kembang balita yang salah satunya adalah perubahan kognitif. Namun belum ada penelitian dengan subjek penelitian dewasa muda yang diketahui memiliki struktur sistem saraf dan proses neurogenesis yang berbeda. Asam arakidonat (AA) yang terkandung pada omega 6 ini yang berfungsi sebagai neurotransmitter.<sup>12</sup> Penelitian lain, tentang pengaruh pemberian vitamin E

dalam mencegah penurunan fungsi kognitif visuospasial tikus yang terpapar *heat stress* didapatkan bahwa vitamin E dapat mencegah penurunan fungsi kognitif.<sup>13</sup> Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh minyak biji bunga matahari, yang mengandung omega 6, omega 9, dan vitamin E, terhadap ketelitian dan kewaspadaan terhadap subjek penelitian mahasiswa Fakultas Kedokteran yang membutuhkan ketelitian dan kewaspadaan.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka identifikasi masalah penelitian ini adalah:

1. Apakah pemberian minyak biji bunga matahari meningkatkan ketelitian pada mahasiswa Fakultas Kedokteran.
2. Apakah pemberian minyak biji bunga matahari meningkatkan kewaspadaan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran.

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

Maksud dan tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek mengonsumsi minyak biji bunga matahari dalam meningkatkan ketelitian dan kewaspadaan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran.

## **1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah**

### **1.4.1 Manfaat Akademis**

Manfaat akademis penelitian karya tulis ilmiah ini adalah untuk meningkatkan wawasan dalam bidang Fisiologi dan Biokimia tentang pengaruh minyak biji bunga matahari dalam meningkatkan ketelitian dan kewaspadaan.

## 1.4.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis penelitian karya tulis ilmiah ini adalah untuk memberikan informasi kepada masyarakat luas tentang penggunaan minyak biji bunga matahari dalam kegiatan sehari-hari yang membutuhkan ketelitian dan kewaspadaan.

## 1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian

### 1.5.1 Kerangka Pemikiran

Minyak Biji Bunga Matahari mengandung asam lemak esensial yaitu omega 6 dan asam lemak non esensial, yaitu omega 9. Kandungan paling besar yang ada pada minyak biji bunga matahari adalah omega 6.

Omega 6 merupakan prekursor dari asam arakidonat, yang merupakan senyawa penting dalam komunikasi antar sel. Fungsinya sebagai pengantar perintah dari satu sel saraf ke sel saraf lain, termasuk ke otak.<sup>10</sup> Asam arakidonat (AA) dan DHA membentuk 23% dari total lipid dalam korteks yang penting dalam metabolisme neurotransmitter.<sup>14</sup> Omega 9 juga berperan dalam pembentukan selaput myelin otak.<sup>9</sup>

Fluiditas membran sel asam arakidonat mempengaruhi fungsi protein membran spesifik dalam sinyal seluler. Maka dari itu, AA penting dalam fungsi neuron, plastisitas sinaptik otak, dan potensiasi jangka panjang dalam hipokampus.<sup>15</sup>

Omega 6 merupakan bagian dari PUFA. PUFA mengatur beberapa mekanisme transduksi sinyal, seperti serotonin (5-HT<sub>1</sub>, 5-HT<sub>4</sub>) beta-adrenergik dan dopamin (D<sub>1</sub> dan D<sub>2</sub>) yang bergabung ke sistem cAMP dan bekerja dengan adanya peningkatan adenilat siklase dan protein kinase A.<sup>16</sup>

Serotonin memiliki 2 efek, yaitu menghambat dan menstimulasi pertumbuhan neurit, proliferasi sel glial dan sinaptogenesis, serta berfungsi sebagai modulator proliferasi neuroepitelium.<sup>17</sup> Sedangkan, dopamin merupakan katekolamin endogen dengan efek luas pada neural dan non-neural, terutama dalam belajar, kognisi, memori, dan emosi.<sup>18</sup>

Pada batang otak terdapat anyaman neuron yaitu formasio retikularis, dimana fungsinya untuk menerima dan mengintegrasikan sinaptik sensorik yang datang. Serat asenden membawa sinyal untuk membangunkan dan mengaktifkan korteks serebrum, membentuk *reticular activating system* (RAS) yang mengontrol kewaspadaan.<sup>19</sup> Serotonin dan dopamin merupakan neurotransmitter yang membangun RAS.<sup>20</sup>

Kewaspadaan merupakan keadaan siaga dan sadar secara penuh, sedangkan kemampuan seseorang melakukan sesuatu dengan cermat disebut ketelitian. Keadaan Siaga diatur oleh RAS.<sup>18</sup>

Selain omega 6, terdapat kandungan lain yang ada dalam minyak biji bunga matahari yaitu vitamin E. Vitamin E merupakan antioksidan yang fungsinya sebagai proteksi sel dari kerusakan akibat stres oksidatif karena radikal bebas, sehingga kinerja kognitif akan menjadi lebih baik bila kadar vitamin E di plasma tinggi.<sup>21</sup>

### **1.5.2 Hipotesis Penelitian**

- Pemberian minyak biji bunga matahari meningkatkan ketelitian pada mahasiswa Fakultas Kedokteran.
- Pemberian minyak biji bunga matahari meningkatkan kewaspadaan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran.