

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Tidur merupakan kebutuhan dasar manusia yang ditandai dengan aktivitas fisik yang minimal, penurunan kesadaran, perubahan proses fisiologi tubuh dan penurunan respon terhadap rangsangan dari luar. Tidur mempunyai manfaat besar bagi tubuh. Manfaat tidur antara lain dapat mengembalikan keseimbangan dan aktivitas saraf pusat pada level normal. Tidur juga bermanfaat untuk sintesis protein yang memungkinkan terjadinya proses perbaikan^[1]. Secara garis besar tidur dapat dibagi menjadi dua fase, yaitu fase *Rapid Eye Movement* (REM) dan fase *Nonrapid Eye Movement* (NREM). NREM merupakan tahap awal tidur ringan yang ditandai dengan pergerakan bola mata yang terhenti, suhu tubuh menurun, detak jantung melambat, serta sama sekali tidak ada aktivitas otot di beberapa bagian tubuh, sedangkan REM merupakan tahap yang ditandai pergerakan bola mata cepat, hilangnya kekuatan otot dan mimpi yang tampak nyata^[2].

Umumnya orang dewasa membutuhkan waktu untuk tidur selama 7-8 jam setiap harinya. Apabila waktu tidur tidak terpenuhi dengan baik maka akan memberikan dampak yang buruk pada kesehatan dan dapat mempengaruhi kualitas tidur seseorang serta munculnya gangguan tidur lainnya. Orang yang mengalami gangguan tidur, akan mengakibatkan konsentrasi menjadi menurun, daya tahan melemah, juga memicu terserangnya berbagai penyakit berbahaya seperti kanker, stroke, dan *narcolepsy*. Selama tertidur, seseorang mengistirahatkan beberapa organ tubuhnya, salah satunya adalah otak^[3] dimana otak manusia akan tetap bekerja, terutama saat bermimpi. Otak akan bekerja layaknya sedang melakukan aktivitas di siang hari. Dari fakta inilah, kita bisa mengetahui kondisi tubuh dan kualitas tidur seseorang melalui sinyal otaknya. Sinyal otak yang biasa disebut *electroencephalograph* (EEG) memiliki frekuensi yang berbeda-beda sesuai dengan aktivitas yang sedang dilakukan, baik itu saat tidur ataupun terjaga. Sinyal ini memiliki gelombang amplitudo tegangan yang rendah, yaitu pada orde *microvolt* dalam rentang 100 μV -1 mV ^[4]. Otak manusia juga menghasilkan lima buah sinyal EEG, yaitu Gamma (30Hz – 50Hz), Beta (13Hz – 30Hz), Alpha (8Hz – 13Hz), Theta

(4Hz – 8Hz) dan Delta (0,5Hz – 4Hz). Sinyal-sinyal tersebut dapat digunakan untuk mengetahui pengaruh stimuli aromatik terhadap kualitas tidur.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Waktu tidur yang dibutuhkan oleh tubuh tidak terpenuhi sesuai dengan waktu tidur pada umumnya.
2. Dapat disebabkan oleh gangguan tidur seperti insomnia.
3. Adanya faktor lain yang menurunkan kualitas tidur seperti mengonsumsi kandungan kafein berlebih.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Sensor EEG yang digunakan adalah Mitsar 202 dengan 32 channel.
2. Channel yang digunakan untuk merekam sinyal otak berjumlah 19 channel.
3. Perancangan algoritma program pada software MATLAB.
4. Metode ekstraksi ciri yang digunakan adalah *Discrete Wavelet Transform* dan *Fast Fourier Transform*.
5. Analisa pengaruh stimuli aromaterapi terhadap kualitas tidur menggunakan metode statistik.
6. Analisa statistik menggunakan software SPSS.
7. Sinyal EEG yang direkam adalah 1 siklus tidur pada siang hari.
8. Setiap satu subjek diberikan 3 perlakuan berbeda yaitu dengan diberikan stimulus aromaterapi lavender, stimulus aromaterapi sandalwood, dan tanpa stimulus aromaterapi.
9. Aromaterapi yang digunakan adalah lavender dan sandalwood.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa pengaruh stimuli aromaterapi lavender dan sandalwood terhadap kualitas tidur melalui sinyal EEG.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Pemahaman terhadap cara kerja metode DWT dan FFT terhadap ekstraksi ciri sinyal EEG.
2. Penelitian dapat digunakan sebagai referensi untuk mengembangkan metode ekstraksi ciri sinyal EEG.