

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sejauh ini ada berbagai macam definisi tentang atensi. Atensi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah perhatian atau minat.¹ William James, dalam bukunya *The Principles of Psychology*, mendefinisikan atensi sebagai pemusatan pikiran, dalam bentuk yang jelas dan tajam, terhadap salah satu dari beberapa objek yang simultan atau dari rentetan pemikiran. Esensi dari atensi adalah fokalisasi, konsentrasi, dan kesadaran. Atensi merupakan penarikan dari satu hal untuk menangani hal lain secara efektif, dan merupakan kondisi yang berlawanan dengan keadaan bingung, linglung, dan lengah.²

Aspek yang terdapat dalam atensi terdiri atas aspek *alerting, orienting, dan executive control*. *Alerting* didefinisikan sebagai pencapaian dan usaha untuk mempertahankan keadaan waspada terhadap stimuli yang akan datang. *Orienting* merupakan proses mengarahkan atensi kepada sumber rangsangan yang bertujuan untuk memperkuat rangsang tersebut. *Executive control* adalah bagian dari atensi yang berfungsi untuk mengeksekusi hal-hal yang muncul saat seseorang memberikan atensi.³

Manfaat atensi yaitu dapat mengarahkan perhatian agar berkonsentrasi pada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai materi teks pelajaran.⁴ Adanya gangguan pada atensi menyebabkan seseorang akan sulit untuk belajar dan melakukan aktivitas yang memerlukan atensi. Gangguan atensi yaitu ADHD (*attention deficit hyperactive disorder*).⁵

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi atensi yaitu usia, jenis kelamin, latihan, zat stimulan, stress dan depresi.⁶ Ada beberapa macam yang

merupakan zat stimulan yang salah satunya adalah aromaterapi. Salah satu aromaterapi yang memiliki zat stimulan adalah *rosemary*.⁷ Aromaterapi berperan sebagai media relaksasi dan mengurangi stress, juga memiliki pengaruh terhadap beberapa fungsi kognitif yaitu memori, atensi, bahasa, visospasial, dan eksekutif.⁸ Jenis tanaman yang digunakan sebagai ekstrak aromaterapi yaitu *rosemary, sandalwood, jasmine, orange, basil, ginger, tea tree, ylang-ylang*.⁹

Rosemary merupakan salah satu zat stimulan. Komponen pada rosemary yang memiliki zat stimulan adalah *-pinene, camphor, dan 1,8-cineole*., Sifat umum dari zat-zat ini termasuk karminatif, aromatik, antispasmodik, anti-depresan, antimikroba, astringen, dan stimulasi. Minyak rosemary memiliki aksi nyata pada otak dan sistem saraf pusat (CNS) dan merupakan alat yang baik dalam membantu menjernihkan pikiran dan meningkatkan kesadaran mental. Ini juga telah terbukti memiliki sifat menstimulasi otak yang sangat baik serta membantu peningkatan memori.⁷

Penelitian sebelumnya melaporkan dari 35 sukarelawan yang diteliti dengan diberikan paparan 0,5 ml rosemary selama 1 jam, menunjukkan adanya sikap lebih perhatian, lebih waspada, dan suasana hati yang lebih riang dari sebelumnya. Penelitian Ciwi Yoshiko dan Yosef Purwoko tahun 2014 pada mahasiswa Universitas Diponegoro didapatkan hasil penelitian, terdapat peningkatan yang bermakna pada fungsi *alerting*, penurunan fungsi *orienting*, peningkatan yang tidak bermakna pada fungsi *executive control*.⁶

Berdasarkan uraian diatas penulis ingin membuktikan bahwa pemberian minyak rosemary dapat meningkatkan atensi yang diukur dengan instrumen *Attention Network Test* (ANT). Diharapkan penelitian ini dapat memperluas wawasan dan ilmu pengetahuan.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah pemberian aromaterapi rosemary dapat meningkatkan atensi?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh pemberian aromaterapi rosemary dalam meningkatkan atensi.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui skor atensi berdasarkan aspek *alerting*, *orienting* dan *executive control* sebelum pemberian aromaterapi rosemary
2. Mengetahui skor atensi berdasarkan aspek *alerting*, *orienting* dan *executive control* sesudah pemberian aromaterapi rosemary
3. Menilai perbedaan skor atensi berdasarkan aspek *alerting*, *orienting*, *executive control* sebelum dan sesudah pemberian aromaterapi rosemary

1.4. Hipotesis

Atensi sesudah pemberian aromaterapi rosemary meningkat.

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1. Bidang Pengetahuan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi mengenai pengaruh aromaterapi rosemary terhadap atensi.

1.5.2. Bidang Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan untuk penelitian penelitian berikutnya.

1.5.3. Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi bagi masyarakat mengenai pemberian aromaterapi rosemary yang berpengaruh pada kegiatan yang membutuhkan atensi

1.5.4. Intitusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi penelitian bagi Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen.

1.5.5. Peneliti

Penelitian ini sebagai sarana untuk melatih berpikir secara logis dan sistematis, serta mampu menyelenggarakan suatu penelitian berdasarkan metode yang baik dan benar

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

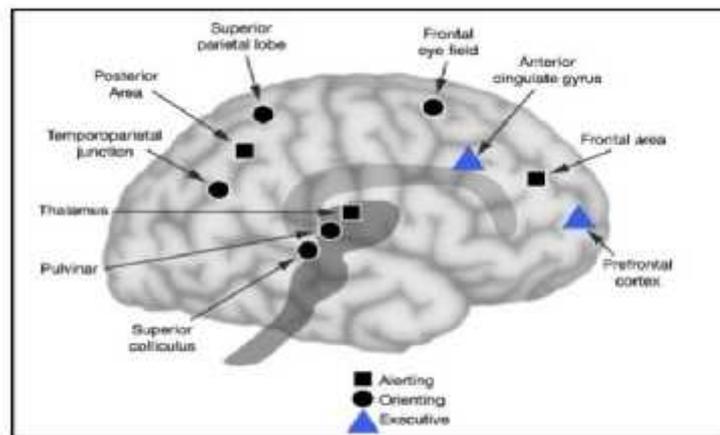
2.1 Atensi

2.1.1. Definisi Atensi

Atensi merupakan salah satu bagian fungsi kognitif penting yang dapat diukur secara langsung dengan melibatkan rangsangan visual. Suatu proses kognitif yang melibatkan berbagai macam aspek psikologis dan neurologis.¹⁰ Atensi merupakan suatu proses untuk memilih suatu objek dan mempertahankan untuk tetap memperhatikan objek tersebut serta menyelesaikan masalah atau rintangan dalam prosesnya. Atensi merupakan suatu sistem spesifik secara anatomis, terbagi ke dalam beberapa area di otak.³

2.1.2. Aspek Atensi

Atensi memiliki tiga aspek yaitu terdiri dari *alerting*, *orienting* dan *executive attention*..



Gambar 2.1 Sistem atensi yang terdiri dari aspek alerting, orienting, dan executive control.¹¹

a. Alerting

Alerting yaitu peringatan perhatian dalam arti paling mendasar mengacu pada kapasitas untuk mempertahankan keadaan waspada. Aspek alerting diatur oleh lobus frontal dan lobus parietal di hemisfer kanan otak. Peringatan didefinisikan sebagai mencapai dan mempertahankan keadaan sensitivitas tinggi terhadap rangsangan yang masuk.¹² Norepinefrin dari locus coeruleus otak merupakan neurotransmitter yang bekerja dalam modulasi aktivitas saraf dalam proses alerting.¹³

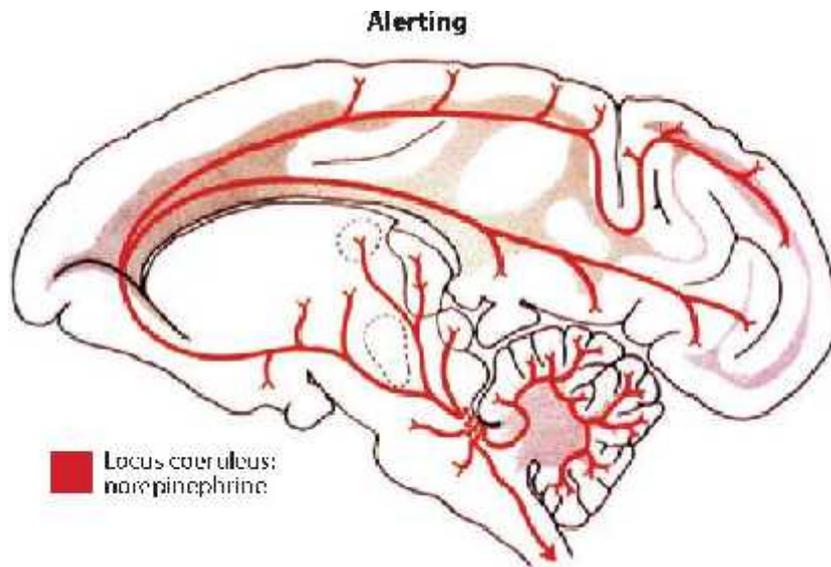


Figure 1

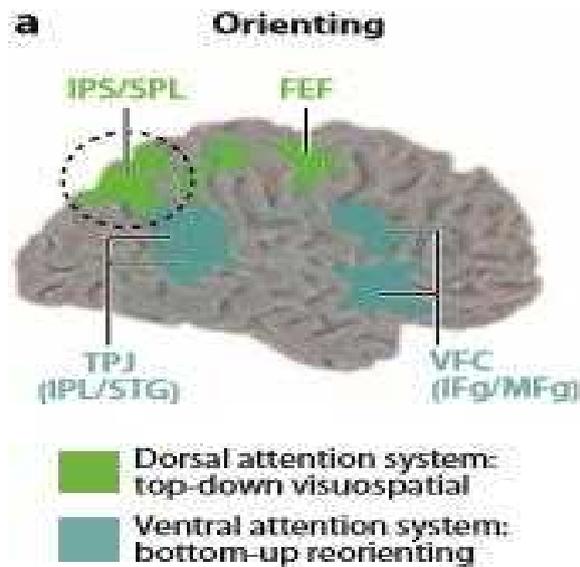
Gambar 2.2 Proyeksi locus coeruleus dari aspek alerting.¹³

b. .Orienting

Orientasi perhatian mengacu pada kapasitas untuk menghilangkan fokus perhatian dari satu stimulus, pergeseran, dan pengulangan fokus perhatian ke suatu stimulus yang berbeda. Bentuk anatomi yang berkaitan dengan bagian orienting pada literatur sebelumnya dijelaskan pada bagian pulvinar dan kolikulus superior, sebagian besar pada pemilihan visual pada korteks parietal sebagai

bagian dari posterior otak. Konsensus dalam literatur pencitraan sekarang menunjukkan bahwa daerah frontal dan posterior terlibat dalam orientasi. ¹⁴

Bagian lobus fronto-parietal melepaskan neurotransmitter asetilkolin untuk bekerja dalam modulasi aktivitas saraf dalam proses *orienting*. ¹¹

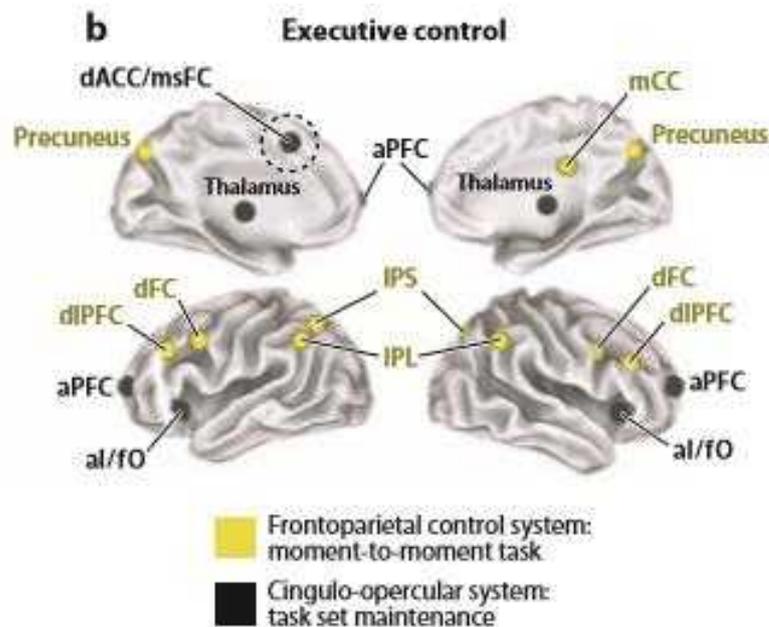


Gambar 2.3 Orienting diatur oleh area dorsal dan ventral (Corbetta & Shulman 2002). Area dorsal atensi (hijau muda) terdiri dari frontal eye fields (FEF) dan sulkus intraparietal/lobus parietal superior (IPS/SPL). Area ventral atensi (biru muda) terdiri dari tempoparietal junction (TPJ) dan ventral frontal cortex (VFC).¹⁴

c. Executive Control

Executive control meliputi proses untuk memonitor dan menyelesaikan konflik yang timbul dari proses internal yang meliputi pikiran, perasaan, dan respon. Struktur anatomi executive control di area otak adalah *cingulate cortex anterior, lateral ventral, prefrontal cortex* dan *basal ganglia*. Neurotransmitter yang dilepaskan dalam modulasi proses executive control adalah dopamin. ^{11 15}

Stroop test adalah penelitian untuk menguji aspek *executive control*. Subjek yang mengikuti *stroop test* harus merespon terhadap warna tinta sambil mengatur nama kata warna. *Stroop test* dapat mengaktifasi area *frontal midline* dan korteks prefrontal lateral. ¹¹



Gambar 2.4 Area executive control. Wilayah yang dilingkari menunjukkan area executive control (diadaptasi dari Posner & Petersen 1990). Daerah yang tersisa berasal dari penjabaran sistem cingulo-opercular (hitam) dan penambahan sistem frontoparietal (kuning) (diadaptasi dari Dosenbach et al 2007).¹⁴

2.1.3. Faktor- faktor yang Mempengaruhi Atensi

a. Usia

Usia merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi atensi. Kemampuan sensorik akan menurun seiring bertambahnya usia seseorang.¹⁶

b. Jenis Kelamin

Pada aspek *alerting* dan *executive control* tidak terdapat perbedaan antara perempuan dan laki-laki.¹⁷

c. Latihan

Suatu kegiatan yang dilakukan terus menerus akan meningkatkan atensi seseorang.¹⁸

d. Zat Stimulan

Zat stimulan dapat meningkatkan fungsi kognitif dan memori. Obat-obatan stimulan telah menjadi obat utama pengobatan untuk *attention-deficit hyperactivity disorder* (ADHD) selama beberapa dekade dan direkomendasikan dalam pedoman praktik yang didukung oleh *American Academy of Pediatrics* dan *American Academy of Child and Adolescent*.¹⁹

e. Stress dan Depresi

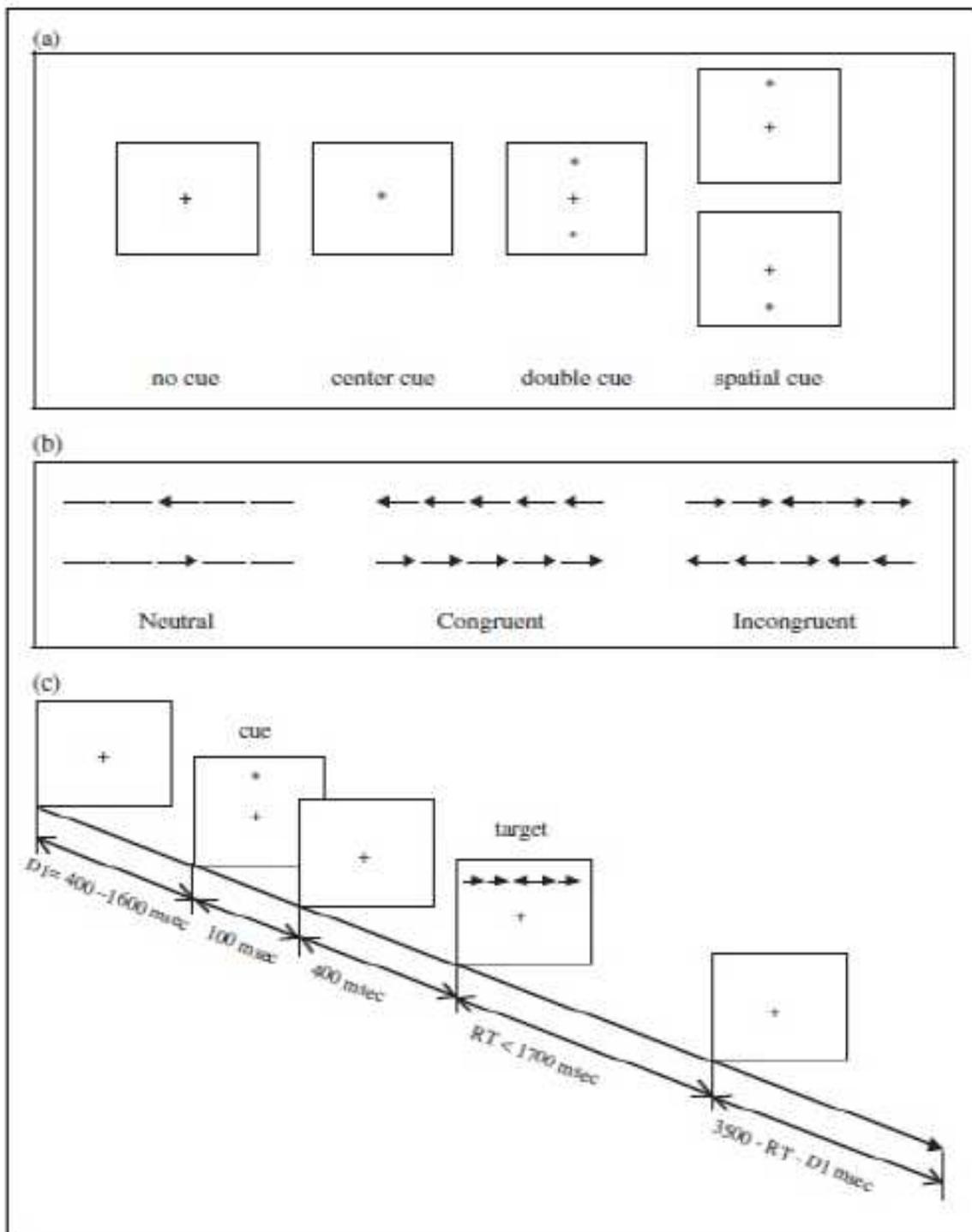
Stress dan depresi melepaskan hormon glukokortikoid sehingga dapat menurunkan fungsi atensi.²⁰

2.1.4. *Attention Network Test (ANT)*

Software untuk menilai tiga aspek atensi (*alerting, orienting, dan executive control*) adalah *Attention Network Test (ANT)*. ANT didesain oleh Jin Fan dan Michael Posner untuk penelitian yang berhubungan dengan atensi dan waktu reaksi. ANT digunakan pada subjek penelitian berumur 6-85 tahun. Kecepatan reaksi dan tes Flanker merupakan dasar pengukuran pada ANT. ^{3 21}

Subjek penelitian yang menggunakan ANT akan memencet tombol di keyboard secepat mungkin sesuai tanda panah di tengah yang muncul. Tanda panah yang muncul disebut dengan target. Tanda panah dapat muncul dari atas maupun dari bawah yang berupa tanda (+). Target terdiri dari *single arrow* dan *central arrow* yang dikelilingi oleh *flanking arrow* yang menunjuk ke arah yang sama (kongruen) atau arah berlawanan (inkongruen). Pengujian dimulai dengan petunjuk (*) yang menginformasikan lokasi dimana target akan muncul. ^{3 22}

Aspek *alerting* dinilai dengan mengurangi rerata waktu reaksi dengan dua petunjuk yang member informasi kapan target akan muncul terhadap waktu reaksi tanpa petunjuk. Aspek *orienting* dinilai dari pengurangan rerata kecepatan reaksi memencet tombol keyboard pada tanda panah yang sebelumnya muncul petunjuk dimana tanda panah tersebut dengan tanda panah yang sebelumnya muncul di titik fiksasi. Sedangkan pada aspek *executive control* didapatkan dengan mengurangi rerata semua kecepatan reaksi dari tanda panah yang memiliki *flankers* yang searah dengan *flankers* yang tidak searah, baik yang sebelumnya didahului oleh petunjuk atau tidak. ^{3 22} Terdapat tiga aspek atensi yang dapat dinilai dalam *Attention Network Test (ANT)* yaitu *Alerting, Orienting, dan Executive Control*. Masing-masing dari aspek atensi tersebut muncul dengan nilai tersendiri, parameter yang digunakan adalah kecepatan reaksi memencet tombol keyboard dalam satuan milisekon, sehingga semakin kecil nilainya maka semakin baik hasilnya.



Gambar 2.5 Cara kerja *attention network test*.³

2.2. Aromaterapi

2.2.1. Definisi Aromaterapi

Aromaterapi adalah salah satu cara pengobatan penyakit dengan menggunakan bau-bauan yang umumnya berasal dari tumbuh-tumbuhan serta berbau harum, gurih dan enak yang disebut minyak asiri. Aromaterapi suatu cara perawatan tubuh dan penyembuhan penyakit dengan minyak esensial (*essential oil*).²³ Ada banyak jenis aromaterapi seperti minyak esensial, dupa, lilin, garam, gel, krim dan sabun. Jenis tanaman yang digunakan sebagai ekstrak yaitu rosemary, sandalwood, jasmine, orange, basil, ginger, tea tree, ylang-ylang.⁹ Terdapat juga yang serbaguna yaitu *Langon Kleri (Salvia Scarea)*, *Eukalipus (Eucalyptus Globulus)*, *Geranium (Pelargonium Graveolens)*, *Lavender (Citrus Linonem)* dan *Peppermint (Mentha Piperita)*.²³

Aromaterapi inhalasi merupakan minyak esensial yang dihirup sampai ke paru-paru dan langsung memberikan efek terhadap sistem saraf pusat dan mempengaruhi keseimbangan korteks serebri serta saraf-saraf pada otak.²⁴ Ada juga penggunaan minyak esensial yang dioleskan pada kulit. Minyak esensial yang diaplikasikan pada kulit dapat terabsorpsi sampai pada aliran darah. Salah satu manfaat penggunaan aplikasi topikal yaitu efek yang bekerja langsung di bagian tubuh yang diinginkan. Pijat merupakan cara terbaik untuk mendapatkan manfaat aromaterapi topikal dimana terdapat juga efek terapeutiknya. Namun, penggunaan yang berlebihan juga memberikan beberapa kekhawatiran efek samping, karena konsentrasi minyak esensial yang sangat tinggi, terkadang dapat memicu iritasi terhadap kulit terlebih pada bahan murni minyak esensial.²⁵

2.2.2. Jenis Aromaterapi

Jenis aromaterapi dengan menggunakan minyak esensial dibagi dua yaitu terapi internal dan eksternal.²⁶

a. Terapi secara internal

1. Terapi melalui oral

Cara menggunakan terapi ini sama seperti menggunakan obat-obata dalam terapi oral lain. Sebelum mulai terapi, minyak esensial yang digunakan harus diencerkan terlebih dahulu dalam konsentrasi kurang dari 1%.²⁶

2. Terapi melalui inhalasi

Terapi ini menyalurkan zat-zat yang dihasilkan oleh minyak esensial secara langsung. Yaitu, dengan mengalirkan uap minyak esensial secara langsung atau melalui alat bantu aromaterapi. Seperti tabung inhaler, spray, anglo, lilin, alat pemanas elektrik, diffuser.²⁶

b. Terapi secara eksternal

1. Terapi pemijatan

Pemijatan termasuk salah satu cara terapi yang sudah berumur tua. Meskipun metode ini tergolong sederhana, namun cara terapi ini masih sering digunakan.²⁶

2. Terapi air (*hidrotherapy*)

Adapun cara yang dapat ditempuh dalam terapi ini antara lain, steaming, mandi uap, berendam, dan kompres.²⁶

2.2.3. Bentuk aromaterapi

a. Gel Aromaterapi

Gel merupakan sediaan semi solid yang dapat digunakan untuk berbagai pemakaian, baik topikal maupun untuk ruangan. Dalam pembuatan gel untuk produk aromaterapi biasanya ditambahkan minyak atsiri sekitar 1 - 2%.^{27 28}

b. Dupa

Dupa, merupakan produk aromaterapi yang menggunakan minyak atsiri. Bentuk dari sediaan dupa ini dapat berupa stick ataupun cone. Produk ini dibuat dengan mencampurkan serbuk-serbuk zat aktif dengan minyak atsiri. Keuntungan dari produk aromaterapi jenis dupa ini adalah harga yang relatif murah dan banyak diminati.²⁷

c. Garam aromaterapi

Garam aromaterapi, sediaan garam aromaterapi digunakan sebagai salah satu produk mandi. Keuntungan dari produk aromaterapi ini adalah untuk merelaksasikan tubuh memberikan perasaan tenang, dengan terbentuknya foaming.²⁷

d. Lilin aromaterapi

Lilin aromaterapi adalah salah satu produk alternatif yang dapat dirasakan khasiatnya dengan menggunakan indra penciuman (secara inhalasi).²⁷

e. Krim pijat

Krim Pijat merupakan salah satu produk aromaterapi dengan menggunakan minyak atsiri sekitar 2% dan bahan tambahan yang berfungsi sebagai basis dalam pembuatan krim. Keuntungan dari krim pijat ini adalah untuk memberikan rasa panas pada tubuh dan aroma yang wangi dari minyak atsiri.²⁷

f. Sabun

Sabun merupakan salah satu alat yang digunakan untuk mandi. Sama halnya dengan garam aromaterapi, fungsi sabun aromaterapi ini untuk memberikan rasa segar pada tubuh serta menghilangkan bakteri yang ada pada tubuh.²⁷

2.2.4. Dosis aromaterapi

a. Terapi massage

Menggunakan 7-10 tetes minyak esensial yang sejenis dalam 10-14 tetes minyak dasar atau tiga kali dari dosis tersebut bila menggunakan tiga macam minyak esensial. Bila memakai bahan krim, maka memakai 10-30 tetes minyak esensial pada setiap 30gram bahan dasar krim, gel atau dalam bentuk vaselin.²⁶

b. Terapi air

Menggunakan 10 tetes minyak esensial ke dalam air satu bak mandi dengan volume sekira 100 liter air. Begitu pula untuk mandi berendam, dapat menggunakan 10 tetes minyak esensial kedalam air dingin atau air hangat satu bak mandi. Untuk melakukan terapi ini, dapat berlangsung selama 15 menit. Saat kompres, dosis dewasa yang dianjurkan untuk terapi ini antara 2-6 tetes minyak esensial ke dalam 100 gram bahan pelarut. Sementara, untuk anak-anak dosisnya cukup 2 tetes minyak esensial dalam setiap 100 gram bahan pelarut.²⁶

c. Terapi inhalasi

Dosis melarutkan yaitu 10-15 tetes minyak esensial ke dalam 1 liter air mendidih untuk satu kali pemakaian. Untuk terapi, dapat menggunakan campuran antara minyak esensial murni dengan minyak basal yang dilarutkan bersama-sama. Konsentrasinya, dapat memakai pengenceran 1-2,5%. Arti dari pengenceran 1% tersebut yaitu bahwa sekitar 5-6 tetes minyak esensial dapat dilarutkan kedalam 100ml minyak dasar.²⁶

2.2.5. Aromaterapi Rosemary

Rosemary (Rosmarinus officinalis) merupakan spesies dari famili Lamiaceae dan dari genus *Rosmarinus*.²⁹ Tanaman yang berasal dari negara Eropa ini secara luas digunakan di dunia karena memiliki aroma khas dan kaya akan minyak atsiri dan dipercaya sebagai aromaterapi yang mampu membantu fungsi dan kerja otak.³⁰ Minyak esensial *rosemary* mengandung beberapa komponen

dengan konsentrasi yang berbeda-beda. Komponen utama terdiri dari *a-pineole* , *1,8-cineole* and *camphor*.³¹ Senyawa aktif *1,8-cineole* yang terdapat dalam *rosemary* ini dapat merangsang sistem saraf pusat terutama locus cereleus untuk mensekresikan noradrenalin yang bersifat stimulan sehingga dapat mempengaruhi kemampuan kognitif seseorang.³² Literatur sebelumnya juga melaporkan bahwa dampak pembau minyak esensial *rosemary* dapat merangsang dan mengontrol kerja simpatis di sistem saraf pusat sehingga mampu mempengaruhi daya konsentrasi dan memori.³¹ Penelitian lain juga disebutkan bahwa aromaterapi *rosemary* memiliki potensi untuk mempengaruhi sistem limbik terutama amigdala.³³

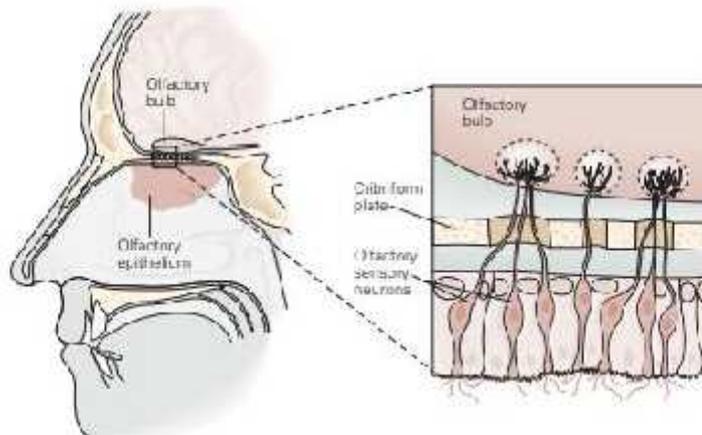
Tabel 2.1 Berbagai macam aromaterapi di sistem limbik³³

Glandula Pituitari	<i>clary sage , jasmine , patchouli ,ylang-ylang</i>
Hipotalamus	<i>bergamot , frankincense , geranium , rosewood</i>
Thalamus	<i>clary sage , jasmine , grapefruit , rose</i>
Amigdala/Hippocampus	<i>Blackpepper , peppermint , rosemary, lemon</i>

Pada pemeriksaan *electroencephalography* (EEG) didapatkan penurunan yang signifikan pada gelombang alfa (8-12 Hz) pada bilateral regio mid-frontal. Penurunan alpha ini menandakan adanya peningkatan tingkat kewaspadaan di otak. Tidak hanya gelombang alfa, selama inhalasi aromaterapi *rosemary*, kekuatan gelombang beta (13-30 Hz) secara signifikan meningkat di daerah frontal. Peningkatan pusat aktivasi biasanya ditandai dengan penurunan aktivasi alpha dan peningkatan gelombang beta. Peningkatan gelombang beta di wilayah frontal dihubungkan dengan kemampuan proses berpikir.³⁴

2.3. Hubungan atensi dengan olfaktorius

2.3.1. Fisiologi penghidu

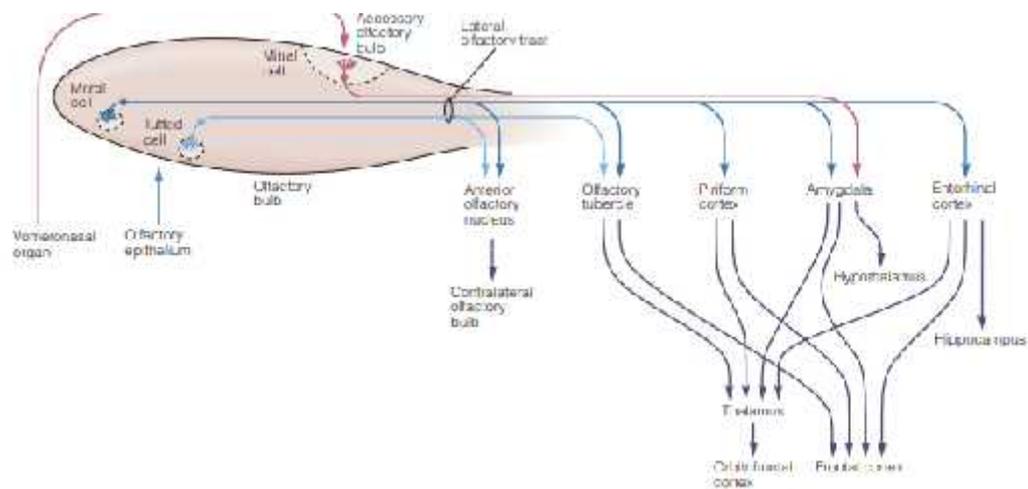


URE 14-1 Olfactory sensory neurons embedded within the olfactory epithelium in the dorsal posterior recess of the nasal cavity. These neurons project axons to the olfactory bulb of the brain, a small ovoid structure that rests on the cribriform plate of the ethmoid bone. (From Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM [editors]. *Principles of Neural Science*, 4th ed. McGraw-Hill, 2000.)

Gambar 2.6, mekanisme penghidu³⁵

Nervus olfaktorius berasal dari reseptor neuron olfaktorius yang terdapat pada mukosa olfaktorius. Dari nervus olfaktorius, neuron menembus melewati foramina kribriformis pada tulang etmoidal. Sampai pada tahap selanjutnya menuju bulbus olfaktorius. Kemudian neuron di bulbus olfaktorius melanjutkan ke posterior menuju traktus olfaktorius. Akhirnya, neuron tersebut sampai pada korteks olfaktorius.³⁵

Bagian olfaktorius pada otak merupakan salah satu dari struktur otak yang pertama kali berkembang pada hewan primitif dan sebagian besar bagian lain yang tersisa dari otak berkembang di sekitar permulaan proses olfaktorius ini. Bagian otak yang merupakan asal mula dari olfaksi ini kemudian berkembang menjadi struktur dasar otak yang mengendalikan emosi dan perilaku lain pada manusia, dan sistem ini yang biasa disebut dengan sistem limbik.³⁵



Gambar 2.7, Diagram jalur penciuman. Informasi ditransmisikan dari bohlam penciuman oleh akson neuron mitral dan berumbai di saluran penciuman lateral. Sel mitral memproyeksikan ke lima wilayah korteks penciuman: inti penciuman anterior, tuberkulum penciuman, korteks piriform, dan bagian-bagian dari amigdala dan korteks entorinal. Sel-sel berumbai memproyeksikan ke inti penciuman anterior dan tuberkulum penciuman; sel mitral dalam proyek bulb penciuman aksesori hanya untuk amigdala. Diskriminasi bau yang sadar tergantung pada neokorteks (orbitofrontal dan korteks frontal). Aspek emosi penciuman berasal dari proyeksi limbik (amigdala dan hipotalamus). (Dari Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM [editor]: Principles of Neural Science, edisi ke-4. McGraw-Hill, 2000.)

sel-sel olfaktorius di membran olfaktorius dengan bulbus olfaktorius, yang memperlihatkan bahwa akson-akson pendek dari sel olfaktorius akan berakhir di struktur globular yang multipel di dalam bulbus olfaktorius yang disebut dengan glomeruli. Setiap glomeruli ini berperan sebagai ujung dendrit yang berasal dari 25 sel-sel mitral yang besar dan sekitar 60 sel-sel berumbai yang lebih kecil. Dendrit inilah yang akan menerima sinaps dari sel olfaktorius, sel mitral, dan sel berumbai yang mengirimkan akson-akson melalui traktus olfaktorius untuk menyalurkan sinyal-sinyal olfaktorius ke tingkat yang lebih tinggi di sistem saraf pusat.³⁵

Bulbus olfaktorius akan secara langsung menuju korteks olfaktorius primer (korteks piriformis). Bagian yang menerima proyeksi langsung dari korteks piriformis antara lain, nukleus olfaktorius anterior, tuberkel olfaktorius, korteks entorhinal, dan sistem limbik (amigdala).³⁶

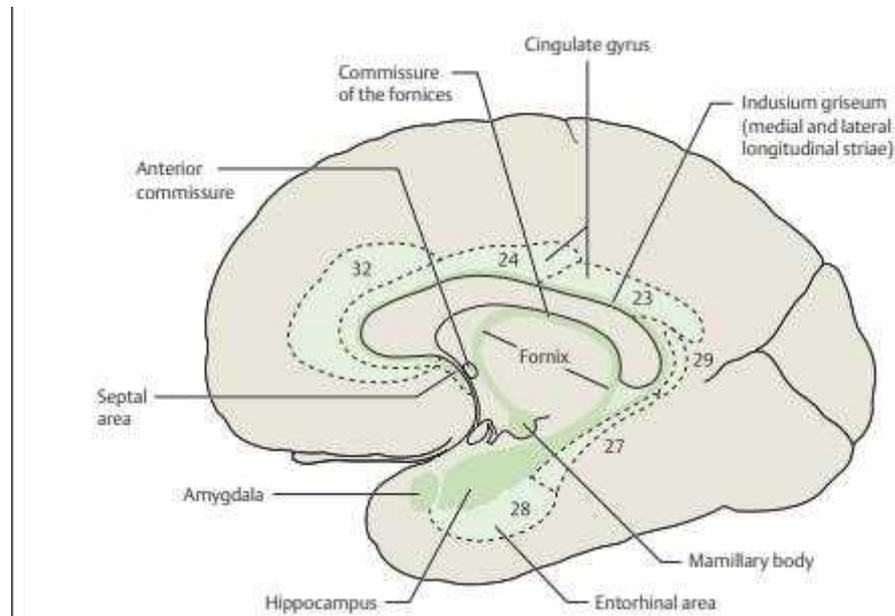
2.3.2 Sistem limbik

Sistem limbik terdiri dari neokortikal dan filogenetik area kortikal yang lebih tua (bagian dari archicortex dan paleocortex) dan sejumlah nuklei. Arsitektur seluler dari archicortex dan paleocortex berbeda dari neokorteks. Struktur utama sistem limbik adalah pembentukan hippocampal, gyrus parahippocampal dan daerah entorhinal, gyrus cingulate, tubus millary, dan amigdala. Ini struktur saling berhubungan di sirkuit Papez dan juga membuat luas koneksi dengan daerah lain di otak (neokorteks, thalamus, batang otak).³⁷

Sistem limbik dengan demikian memungkinkan komunikasi antara struktur mesencephalik, diencephalik, dan neokortikal. Melalui hubungannya dengan hipotalamus, dan dengan demikian dengan sistem saraf otonom, sistem limbik berpartisipasi dalam regulasi mendorong dan perilaku afektif. Fungsi utamanya, secara teleologis, adalah dikatakan sebagai generasi perilaku yang mempromosikan kelangsungan hidup individu dan spesies. Selain itu, hippocampus memainkan peran yang sangat penting dalam pembelajaran dan memori. Lesi pada pembentukan hippocampal, atau dari struktur lain yang secara fungsional terkait dengannya, menghasilkan sindrom amnestik. Gangguan memori yang berbeda dapat muncul, tergantung pada tempat lesi.³⁷

Broca, pada tahun 1878, menggambarkan lingkaran belitan otak yang mengelilingi korpus callosum, diencephalon, dan basal ganglia, menamakannya "grand lobe limbique"(Lobus limbik yang hebat, dari limbus Latin, cincin). Dalam beberapa hal, kompleks ini struktur dapat dianggap sebagai zona transisi antara batang otak dan neokorteks. Area kortikal di dalamnya terdiri dari archicortex (hippocampus dan dentate gyrus), paleocortex (piriform cortex), dan mesocortex

(cingulate gyrus). Struktur limbik selanjutnya adalah area entorhinal dan septal, griseum indusium, amigdala, dan badan mamillary.³⁷

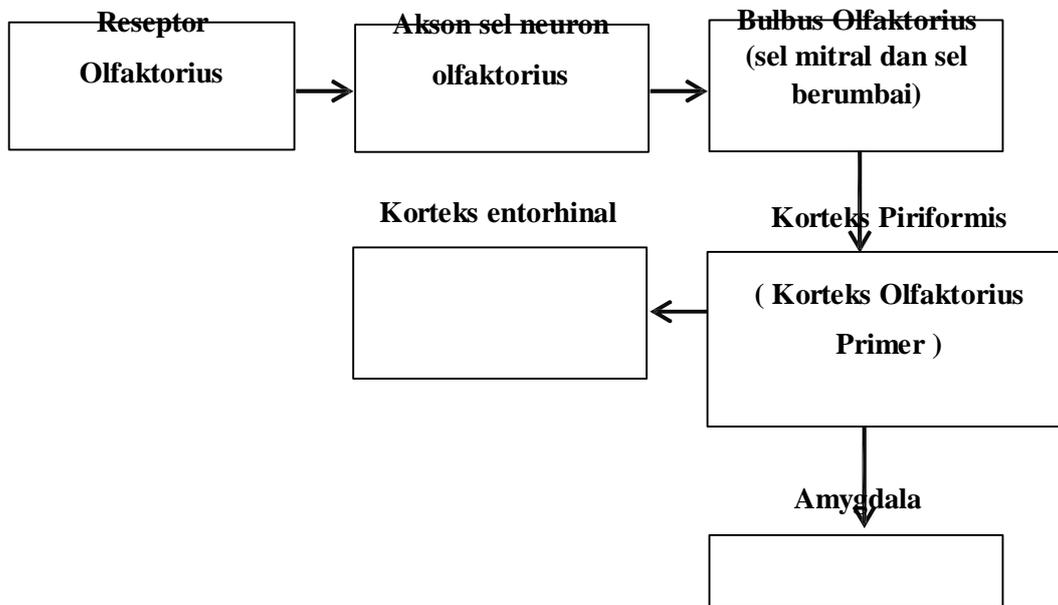


Gambar 2.8,*korteks limbik.*³⁷

Amigdala terdiri dari beberapa komponen berbeda, beberapa di antaranya adalah secara fungsional lebih erat terkait dengan sistem penciuman, sementara yang lain (zona medial dan pusat) dianggap milik sistem limbik. Amigdala adalah inti asal stria terminalis yang membentuk lengkungan besar ke atas dan ke depan di alur antara thalamus dan nukleus kaudat sampai mencapai tingkat foramen interventrikular, di mana ia terbagi menjadi beberapa bundel serat yang terpisah. Beberapa seratnya terus ke daerah septum, yang lain ke bagian rostral dari hipotalamus, dan beberapa lainnya melalui stria medullaris ke inti habenular.³⁷

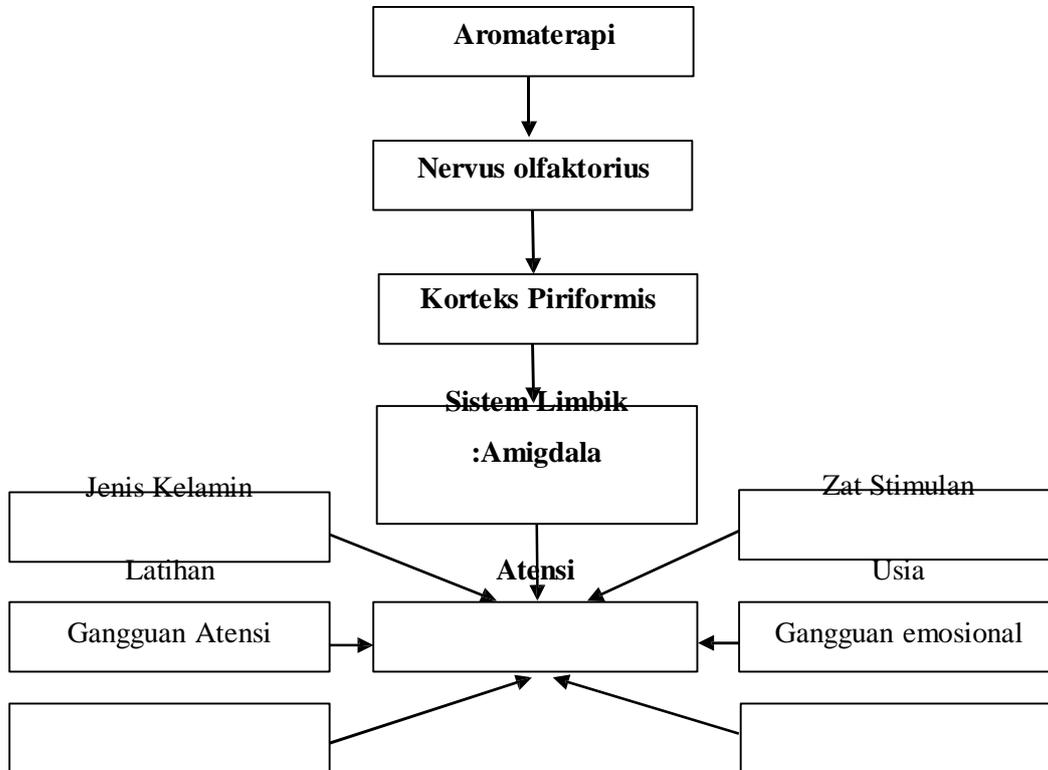
Selain itu, amigdala dianggap membuat koneksi ke otak tengah dan khususnya ke nukleus dorsal medial thalamus, yang, pada gilirannya, memproyeksikan ke korteks orbito frontal. Kedua amigdala juga terhubung satu sama lain. Stimulasi eksperimental amigdala telah ditemukan untuk menghasilkan aktivasi afektif. Reaksi emosional, seperti amarah dan agresi, muncul dan sedang

disertai dengan reaksi otonom seperti kenaikan tekanan darah, tingkat jantung, dan tingkat pernapasan. Perubahan perhatian, asupan gizi, dan dari perilaku seksual terjadi, tergantung pada subdivisi inti amigdala yang distimulasi.³⁷



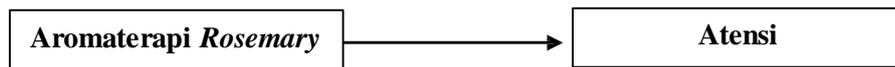
Gambar 2.9,skema

2.4. Kerangka teori



Gambar 2.10, gambar kerangka teori

2.5. Kerangka konsep



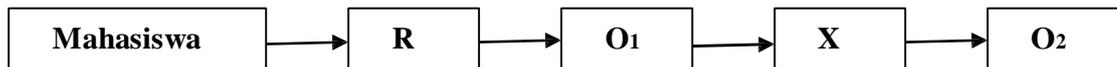
Gambar 2.11, gambar kerangka konsep

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan bentuk penelitian *pre experimental* dengan desain *one group pretest posttest design* dengan mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen sebagai subjek penelitian. Berikut adalah tampilan dari skema rancangan penelitian:



Keterangan:

R: Sampling

O₁ : Observasi 1

X : Intervensi

O₂ : Observasi 2

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen Medan. Waktu penelitian dimulai pada bulan September sampai Oktober 2019.

3.3. Populasi Penelitian

3.3.1. Populasi Target

Populasi target adalah mahasiswa perguruan tinggi.

3.3.2. Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau adalah mahasiswa angkatan 2017,2018,2019 Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen dalam tahap pendidikan sarjana kedokteran.

3.4. Sampel dan Cara Pemilihan Sampel

3.4.1. Sampel

Sampel Penelitian ini adalah Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen dalam tahap pendidikan sarjana kedokteran yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

3.4.1.1. Kriteria Inklusi

1. Mahasiswa/mahasiswi berusia 18-24 tahun
2. Bisa mengoperasikan komputer
3. Bersedia diikutsertakan dalam penelitian

3.4.1.2. Kriteria Eksklusi

1. Memiliki riwayat rinitis alergi atau asma terhadap aromaterapi
2. Sudah pernah melakukan penilaian atensi menggunakan *Attention Network Test*
3. Kelainan refraksi mata yang tidak dikoreksi dan kelainan musculoskeletal tangan yang mempersulit menggunakan komputer dalam penilaian ANT
4. Memiliki riwayat penyakit sistem saraf pusat, seperti contoh : epilepsi.

3.4.2. Cara Pemilihan Sampel

Cara pemilihan subjek penelitian dilakukan dengan cara *purposive sampling*. Cara pengambilan sampel dengan teknik *proporfif sampling*.

3.5. Estimasi Besar Sampel

Besar sampel penelitian dihitung dengan menggunakan rumus komperatif numerik berpasangan pengukuran berulang dua kali pengukuran. Rerata pengukuran sebelum dan sesudah perlakuan pada populasi tunggal. Rumus besar sampel adalah sebagai berikut:

$$n = \left(\frac{[Z_{\alpha} + Z_{\beta}] S}{\bar{X}_1 - \bar{X}_2} \right)^2$$

Keterangan:

n : Jumlah subjek

Z_{α} : Nilai standar dari alpha 5% hipotesis satu arah,yaitu,1,64

Z_{β} : Nilai standar dari beta 10%,yaitu,1,282 (power penelitian 90%)

S : Simpang selisih dari kepustakaan

X_1 : Rerata skor atensi pada kelompok kontrol (kepustakaan)

X_2 : Rerata skor atensi pada kelompok perlakuan

Dari hasil penelitian sebelumnya oleh Ciwi,diketahui rerata skor atensi pada kelompok kontrol sebesar $47,8 \pm 21,77$. Rerata skor atensi pada kelompok perlakuan oleh karena belum diketahui,maka besarnya rerata kelompok perlakuan lebih tinggi 1,5 SD dibandingkan dengan kelompok kontrol,maka nilai $x_1 = 47,8$ dan nilai $x_2 = (21,77 \times 1,5) = 32,655$. Maka besar sampel adalah:

$$\left(\frac{[1,64 + 1,282] 21,77}{47,8 - 32,655} \right)^2 = \dots =$$

Berdasarkan perhitungan diatas,dibutuhkan minimal 18 orang mahasiswaa sebagai subjek penelitian. Namun peneliti ingin menjadikan sampel menjadi 30 orang.

3.6. Cara Pengumpulan Data

3.6.1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Aromaterapi *rosemary* 5ml
2. Air mineral

3.6.2. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Diffuser aromaterapi
2. *Software Attention Network Test (ANT)*
3. Laptop yang sudah terpasang *Software Attention Network Test (ANT)*

3.6.3. Jenis Data

Jenis data yang dikumpulkan pada penelitian ini seluruhnya adalah data primer yaitu jenis data yang diambil langsung oleh peneliti dari sampel.

3.6.4. Cara Kerja

1. Pemilihan sampel penelitian yang memenuhi kriteria penelitian.
2. Sampel diberi penjelasan mengenai penelitian secara lisan
3. Sampel penelitian diminta persetujuannya untuk diikutsertakan dalam penelitian dengan menandatangani *informed consent* tertulis.
4. Sampel penelitian diharuskan untuk tidak mengkonsumsi makanan dan minuman yang mengandung kafein selama 12

jam sebelumnya, kemudian sampel diperiksa atensi menggunakan instrument Attention Network Test (ANT) untuk mendapat skor atensi sebelum perlakuan (**O₁**).

5. Pemeriksaan dilakukan dengan posisi duduk dalam sebuah ruangan tertutup pada pukul 7-9 pagi hari dan mendapatkan pencahayaan yang cukup.
6. Penilaian atensi dilakukan dengan menggunakan ANT yang terdiri dari 3 sesi dan di tiap sesi akan diberikan istirahat selama 2-3 menit. Saat istirahat, sample penelitian tidak boleh meninggalkan ruangan.
7. Sampel penelitian melakukan *pre test* selama ± 20 menit.
8. Sample penelitian diberikan waktu ± 10 menit setelah *pre test* dan mulai menghirup aromaterapi *rosemary* menggunakan diffuser aromaterapi dimana minyak esensial yang digunakan, sebelum diuapkan, sudah mengalami pengenceran 10% terhadap air, lalu dilanjutkan dengan melakukan *ANT test* selama ± 20 menit (*post test*).
9. Selama *post test* berlangsung, sample penelitian akan tetap dipaparkan aromaterapi *rosemary* sampai waktu *post test* selesai.

3.7. Variabel Penelitian

3.7.1. Variabel Bebas

Variabel bebas penelitian ini adalah pemberian aromaterapi *rosemary*.

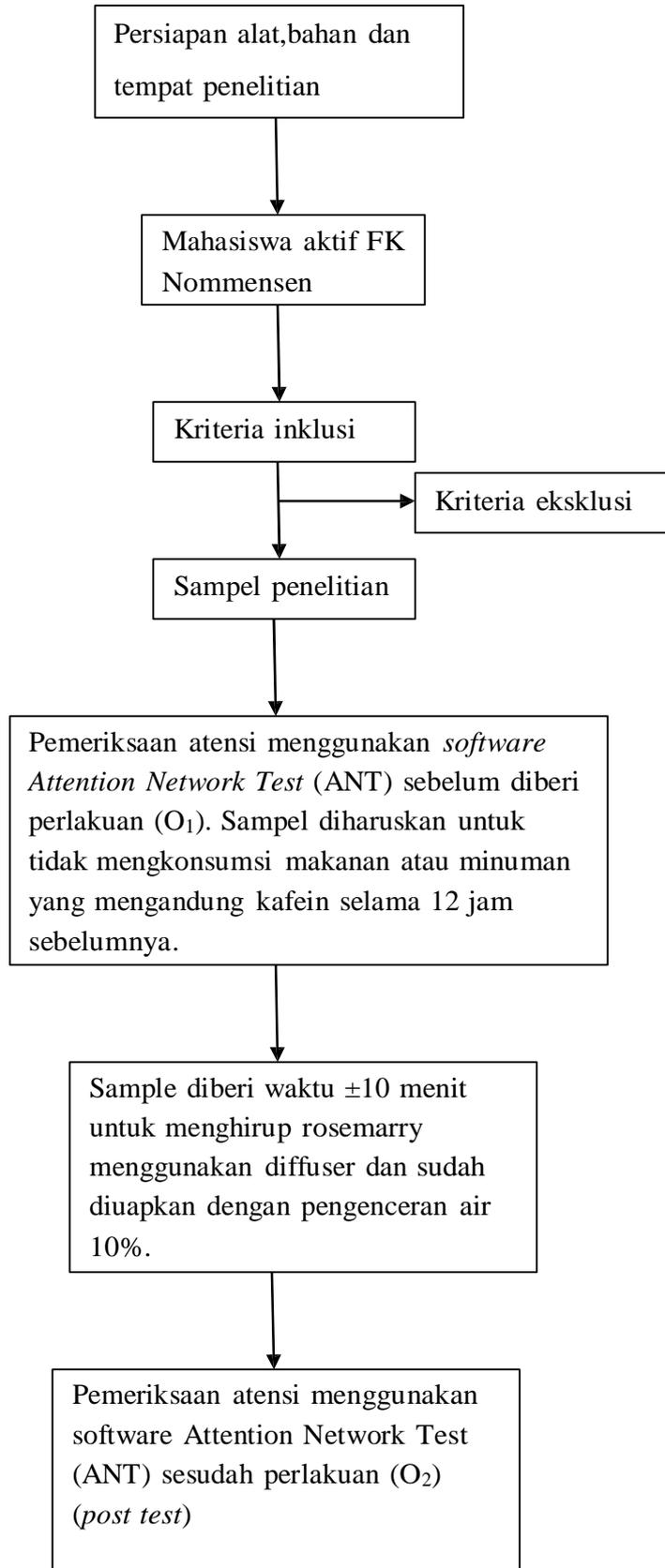
3.7.2. Variabel Terikat

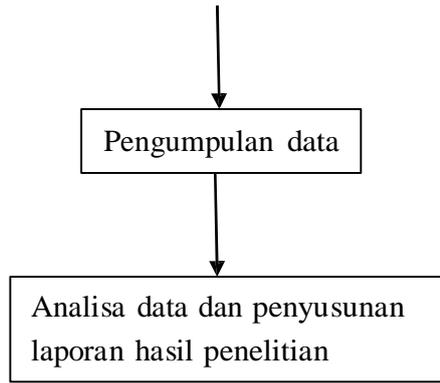
Variabel terikat penelitian ini adalah skor atensi.

3.8. Definisi Operasional

No	Variabel	Unit	Skala
1	Aromaterapi <i>rosemary</i> Aromaterapi <i>rosemary</i> yang digunakan berkomposisi 1:5 dengan alkohol. Aromaterapi <i>rosemary</i> tersebut mengalami pengenceran 10% terhadap air. Jumlah aromaterapi ada empat buah dan berada di sudut ruangan.	-Tanpa memakai aromaterapi -Memakai aromaterapi	Kategorikal (nominal)
2	Atensi Atensi yang diukur dengan menggunakan software ANT sebelum dan sesudah diberi paparan aromaterapi.	Milidetik	Numerik

3.9. Alur Penelitian





Gambar 2.14,alur penelitian

3.10. Analisis Data

Sebelum dilakukan analisis data akan dilakukan pemeriksaan kelengkapan dan kebenaran data. Data yang terkumpul terlebih dahulu di-*edit*, di-*coding*, di-*entry*, dalam file computer dan di-*cleaning*. Kemudian dilakukan analisis statistik deskriptif.

Pada analisis statistik deskriptif, dihitung nilai kecenderungan sentral (rerata dan median) dan sebaran (SD) dari variabel tergantung (atensi). Untuk menilai abnormalitas dari variabel tergantung dilakukan uji Shapiro-Wilk karena besar subjek dalam penelitian ini termasuk kecil (<50 sampel).

Perbedaan skor atensi antara pengukuran 1 (sebelum diberi paparan aromaterapi) dan pengukuran 2 (setelah diberi paparan aromaterapi) dalam kelompok dan antar kelompok penelitian akan dianalisis dengan uji t-berpasangan apabila berdistribusi normal dan menggunakan uji Wilcoxon apabila berdistribusi tidak normal. Perbedaan atensi antar kelompok penelitian akan diuji dengan uji t-tidak berpasangan apabila berdistribusi normal dan dilanjutkan dengan uji McNemar. apabila uji distribusi tidak normal. Perbedaan dianggap bermakna apabila nilai $p < 0,05$.