



LAPORAN PENELITIAN BERSAMA DOSEN MAHASISWA

**PENGARUH PAPARAN ENERGI GELOMBANG ALPHA (8-12 Hz)
TERHADAP KECERDASAN DAN KEKEBALAN TUBUH**

Oleh:

AGUS MULYONO

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

2013

LAPORAN PENELITIAN BERSAMA DOSEN-MAHASISWA

1. **Judul Penelitian**
“Pengaruh Paparan Energi Gelombang Alpha (8-12 Hz) Terhadap Kecerdasan dan Kekebalan Tubuh”
2. **Bidang Ilmu** : Biofisika
3. **Judul Skripsi** :
 - a. **Pengaruh Paparan Energi Gelombang Infrasonik (8-12 Hz) Terhadap Kecerdasan dan Viskositas Darah**
 - b. **Pengaruh Paparan Energi Gelombang Infrasonik (8-12 Hz) Terhadap Kekebalan Tubuh**
4. **Nama Peneliti**
Ketua : DR. Agus Mulyono, S.Pd, M.Kes
Millatul Qomariah
Aisyah
5. **Jurusan** : Fisika
6. **Lama Kegiatan:** 6 bulan

Malang, November 2013

Disahkan Oleh:

Dekan FSAINTEK

UIN MALIKI MALANG



Dr. drh. Bayyinatul Muchtaromah, M.Si

Ketua Peneliti

A handwritten signature in black ink, corresponding to the name DR. Agus Mulyono, S.Pd, M.Kes.

DR. Agus Mulyono, S.Pd, M.Kes

Ketua LP2M UIN Maliki Malang



DR. Hj. Mufidah Ch.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
DAFTAR ISI	ii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penulisan	4
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II DASAR TEORI	
2.1 Gelombang	5
2.1.1 Pengertian Gelombang	5
2.1.2 Macam-macam Gelombang	5
2.1.3 Gelombang Bunyi	6
2.1.4 Gelombang Infrasonik	7
2.2 Kecerdasan	10
2.2.1 Pengertian Kecerdasan	10
2.2.2 Macam-macam Kecerdasan	11
2.3 Kekebalan Tubuh	11
2.3.1 Sel Leukosit	12
2.3.2 Sistem Imun	13
2.4 Atigen	15
2.4.1 Pengertian Antigen	15
2.4.2 Pembagian Antigen	16
2.5 Immunoglobulin	18
2.5.1 Pengertian Immunoglobulin	18
2.5.2 klasifikasi Immunoglobulin	18
2.6 Darah	21
2.6.1 Pengertian Darah	21
2.6.2 Sel Darah	21
2.6.3 Tekanan Darah	22
2.6.4 Viskositas Darah	23
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian	27
3.2 Variabel penelitian	27
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	27
3.4 Populasi dan Sampel	27
3.5 Alat dan Bahan	28
3.6 Kegiatan Penelitian	29
3.7 Pengumpulan Data	32
3.8 Analisa Data	35

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

- 4.1 Pengaruh Paparan Gelombang Infrasonik Terhadap Kecerdasan 36
- 4.2 Pengaruh Paparan Gelombang Infrasonik Terhadap Viskositas 39
- 4.3 Pengaruh Paparan Gelombang Infrasonik Terhadap Kekebalan 41

BAB V PENUTUP

- 5.1 Kesimpulan..... 47
- 5.2 Saran..... 47

DAFTAR PUSTAKA..... 48

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Islam mengajarkan beberapa cara untuk mencapai ketenangan hidup. Untuk mencapai ketenangan dalam hidup, salah satu konsep yang ditawarkan Islam terdapat dalam Al- Qur'an yakni dengan berdzikir.

Moh. Sholeh (2005:27) menjelaskan bahwa ajaran Islam menganjurkan agar manusia selalu berdzikir kepada Allah, karena dengan dzikir hati akan menjadi tenang dan damai (*Tathmainnul Qulb*).

Allah SWT berfirman dalam surat Ar Ro'd ayat 48:

الَّذِينَ آمَنُوا وَتَطْمَئِنُّ قُلُوبُهُمْ بِذِكْرِ اللَّهِ أَلَا بِذِكْرِ اللَّهِ تَطْمَئِنُّ الْقُلُوبُ ﴿٤٨﴾

Artinya: *"(Yaitu) orang-orang yang beriman dan hati mereka menjadi tenteram dengan mengingat Allah. Ingatlah, hanya dengan mengingati Allah-lah hati menjadi tenteram"*.

Dari ayat diatas dapat diketahui bahwa dengan berdzikir hati menjadi tentram, ketika hati tentram dan tenang maka kualitas hidup menjadi baik, dari segi kesehatan, kekebalan tubuh, kecerdasan dan lain-lain

Selain membuat tentram dan tenang, Dzikir juga merupakan salah satu amal yang di perintahkan oleh Allah dan Rosulnya. Sebagaimana Allah berfirman dalam surat Al-Ahzab [33]: 41:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اذْكُرُوا اللَّهَ ذِكْرًا كَثِيرًا ﴿٤١﴾

Artinya: *"Wahai orang-orang yang beriman! Ingatlah kepada Allah, dengan mengingat (nama-Nya) sebanyak-banyaknya"*.

Jadi sebagai seorang muslim yang taqwa sudah seharusnya melaksanakan perintah Allah dan rosulNYA.

Beberapa penelitian tentang meditasi telah dilakukan oleh banyak ilmuwan, diantaranya adalah menurut Black dkk (2009) meditasi dapat menjadi pengobatan

yang mujarab bagi para pemuda, menurut Schneider dkk (2012) meditasi dapat menurunkan tekanan darah dan menurunkan stress, menurut Brook dkk (2013) meditasi dapat menyembuhkan hipertensi, menurut Barrett dkk (2012) meditasi dapat menyembuhkan penyakit ARI (*acute respiratory infection*), menurut Cole (2010) meditasi dapat berfungsi sebagai kemoterapi konduksi awal bagi penderita penyakit leukemia, menurut Sudiarto dkk (2007) meditasi dapat menurunkan tekanan darah lansia dengan hipertensi, menurut Adya baskara (2009) meditasi dapat meningkatkan kecerdasan emosi, menurut Teper dan Inzlicht (2012) meditasi dapat meningkatkan kinerja otak, menurut Real Chan (2012) meditasi dapat menimbulkan gelombang alpha, menurut David (2009) meditasi dapat menjadi pengobatan yang mujarab bagi para pemuda. Menurut Schneider, dkk (2012) Transcendental Meditation (TM) secara signifikan dapat mengurangi resiko kematian, miokard dan stroke pada pasien jantung koroner perubahan ini dikaitkan dengan menurunkan tekanan darah dan faktor stres psikososial.

Didalam islam tidak dikenal istilah meditasi tetapi jika ingin membuat hati tenang bisa dilakukan dengan dzikir, sholat, tafakkur, puasa dan lain-lain. Dengan metode berdzikir atau bermeditasi, segala persoalan-persoalan duniawi disandarkan kepada Allah dzat yang mengatasi segalanya. Begitu sempurnanya ajaran Islam, tak satupun persoalan yang terlewatkan dalam kitab al-Qur'an, sehingga urusan jiwa atau ruh, *qalb*, terapi hati serta berbagai aspek-aspek kehidupan semua tersusun dalam kesatuan yang kompleks.

Meditasi memberikan kesempatan kepada pikiran untuk mendapatkan ide-ide yang banyak, dan bagus. Timbulnya kondisi yang relaks saat bermeditasi membuat otak mempertahankan gelombang *alpha* (tenang) dalam pikiran. Dalam kondisi tenang, yaitu otak telah dikuasai oleh gelombang alpha itulah biasanya akan timbul berbagai ide serta pemikiran yang positif. Hal ini penting untuk mengatasi masalah. Merangsang otak juga akan menciptakan ide-ide yang lebih kaya (Sri Haryanto:2009). Dari penelitian ilmuwan, seseorang yang sedang meditasi berada dalam gelombang alfa. Artinya bahwa seseorang yang sering melatih meditasinya, akan mudah menenangkan dirinya ketika ada respon yang akan membuatnya cemas atau gelisah.

Menurut Iskandar (2008) Orang yang sedang melamun, tenang, rileks dan santai gelombang otaknya berada pada frekuensi gelombang alfa. Kondisi alfa merupakan pintu masuk atau akses ke dalam pikiran bawah sadar. Inilah kondisi yang efektif untuk memasukkan informasi atau saran ke dalam pikiran bawah sadar, sehingga sering disebut sebagai "*super learning state*".

Gelombang Alpha didefinisikan sebagai gelombang dengan frekuensi 8-12 Hz. Gelombang ini biasanya dihasilkan dari keseimbangan antara otak kanan dan otak kiri. Gelombang ini juga dapat dijumpai pada otak kiri kita. Gelombang Alpha ini adalah gelombang otak yang dominan saat tubuh dan pikiran sedang beristirahat.

Ketika otak berada pada gelombang otak alpha maka sangat bermanfaat untuk kehidupan diantaranya adalah untuk meningkatkan kecerdasan dengan seimbang antara otak kiri dan kanan serta viskositas darah dalam tubuh tetap stabil sehingga tidak terserang penyakit anemia ataupun hipertensi.

Salah satu ancaman terhadap manusia adalah penyakit, terutama penyakit menular yang dibawa oleh berbagai macam mikroba seperti virus, bakteri, parasit, jamur. Tubuh mempunyai kemampuan untuk mengatasi penyakit sampai batas tertentu. Beberapa jenis penyakit seperti demam (suhu tubuh meningkat), pilek, batuk dan cacar air dapat sembuh sendiri tanpa pengobatan. Tanpa disadari naiknya suhu tubuh adalah suatu mekanisme dari sistem pertahanan tubuh. Dalam hal ini bahwa sistem pertahanan tubuh (sistem imun) orang tersebut cukup baik untuk mengatasi dan mengalahkan kuman-kuman penyakit itu. Tetapi bila kuman penyakit itu ganas, sistem pertahanan tubuh yang lemah tidak mampu mencegah kuman itu berkembang biak, sehingga dapat mengakibatkan penyakit berat yang membawa kepada cacat atau kematian. Jadi, betapa pentingnya menjaga sistem kekebalan tubuh agar tidak mudah terkena penyakit

Berdasarkan latar belakang di atas penulis akan melakukan penelitian dengan judul "***Pengaruh Paparan Frekuensi Gelombang Alpha (8-12 Hz) Terhadap Peningkatan Kecerdasan, viskositas darah mencit, dan kekebalan tubuh***".

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh paparan frekuensi gelombang Alpha terhadap peningkatan kecardasan mencit?
2. Bagaimana pengaruh paparan Frekuensi Gelombang Alpha terhadap Viskositas Darah mencit ?
3. Bagaimana pengaruh paparan Frekuensi Gelombang Alpha terhadap kekebalan tubuh mencit?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui pengaruh paparan Frekuensi gelombang Alpha Terhadap peningkatan kecerdasan
2. Mengetahui pengaruh paparan frekuensi Gelombang Alpha terhadap Viskositas Darah
3. Mengetahui pengaruh paparan Frekuensi gelombang Alpha Terhadap kekebalan tubuh

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah dapat di perolehnya cara untuk meningkatkan kecerdasan, menjadikan viskositas darah tetap normal, dan meningkatkan kekebalan tubuh.

1.5 Batasan Masalah

Batasan pada penelitian ini adalah gelombang yang dipakai berupa Gelombang Infrasonik sebesar 8-12 Hz.

DAFTAR PUSTAKA

- Abernethy AD. 2000. *Psychoneuroimmunologi, Spirituality and Medicine Spirituality & Medicine Connection* 4(1): 11-12
- Agus DS. 2009. *Meditasi Buddhis Theravada: Semarang*
- Alif, Sauqi Zaelani. 2010. *Biologi: Sistem Sirkulasi Darah dalam Tubuh Manusia*. Bandung.
- Anonym. 2007. Arti Definisi/Pengertian Gelombang Dan Jenis/Macam Gelombang - Transversal & Longitudinal. <http://organisasi.org/arti-definisi-pengertian-gelombang-dan-jenis-macam-gelombang-transversal-longitudinal>.
- Anonim. 2010. *BEC Bandung II Apakah Gelombang Otak Alpha?*. Diakses tanggal 1 April 2013 jam 9.31PM.
- Anonim. 2011. <http://Pengertian.Kecerdasan>. diakses Jum'at, diakses Tanggal 31 Agustus 2013 Jam 03.51 AM.
- Anonim. 2010. *pengertian gelombang*. <http://suryatika.wordpress.com/gelombang/1-1-pengertian-gelombang>.
- ArifaFaigani I. Jenis Sel Leukosit, <http://www.scribd.com/doc/55620042/16/jenis-jenis-leukosit>, hal 20-26
- Baratawidjaya KG. 2002. *Imunologi Dasar, Edisi ke lima*. Penerbit FK UI: Jakarta.
- Baratawidjaya KG. 2006. *Imunologi Dasar, Edisi ke tujuh*. Penerbit FK UI: Jakarta.
- Baratawidjaya KG. 2009. *Imunologi Dasar, Edisi ke delapan*. Penerbit FK UI: Jakarta.
- Barnes. Verson A. PhD, dkk. *Impact of Meditation on Resting and Ambulatory Blood Pressure and Heart Rate in Youth*. *AmJ Hypertens* 2004; 66
- Barrett, Bruce, dkk 2012. *Meditation or Exercise for Preventing Acute Respiratory Infection: A Randomized Controlled Trial*. *Annal Journals Club*. Vol.10. No. 4 337-346.
- Bellanti JA. 1985. *Immunology III*. Philadelphia; WB Saunders Co
- Black, David S. dkk. 2009. *Sitting-Meditation Interventions Among Youth: A Review of Treatment Efficacy*. *Pediatrics*. Vol.124.No.3

- Brook, Robert D. 2013. *Beyond Medications and Diet: Alternative Approaches to*
- Bueche R. J. 1986. *Introduction to Physics for Scientists and Engineers*, New York; Mc Graw-Hill
- Cameron, John R. 2006. *Fisika Tubuh Manusia, Edisi kedua*. Penerbit Buku Kedokteran EGC : Jakarta
- Cole, Brenda. 2010. *A Randomized Controlled Trial of Spiritually-Focused Meditation In Patients Newly Diagnosed with Acute Leukemia*. American Society of Hematology.
- Ferdinand Fictor P. 2009. *Praktis Belajar Biologi 2*. Penerbit Visindo Media Persada: Jakarta
- Gabriel, J.F, Dr. 1988. *Fisika Kedokteran*. Penerbit Buku Kedokteran EGC : Jakarta
- Guyton, Artur C. 2007. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta : EGC
- Iskandar, Alex dan Endi Novianto, 2008. *Meditate and Grow Rich*. Terjemahan, Jakarta: PT Gramedia,
- Kadir, Abd. 2010. *Misteri Otak Kiri Manusia*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Kamal, Muhammad. 2008. *Ensiklopedia Keajaiban Tubuh Manusia*. Yogyakarta: Citra Risalah.
- Knight, John, F. (2001), Jantung Kuat Bernapas Lega, Penerjemah, Panjaitan, M. & Lina Limanto, Indonesia Publishing House, Indonesia.
- Kresno SB. 2001. *Imunologi: Diagnosis dan Prosedur Laboratorium*. Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia: Jakarta.
- Muhammad, As'adi ..2010. *Bila Otak Kanan dan Otak Kiri Seimbang*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Najmal M, Addin. 2010. *Jurnal Harian. Pengaruh Perasan Daun Tapak Liman (Elephantopus scaber L.) Terhadap Daya Ingat Mencit (Mus musculus) Galur Balb C jantan*. Diakses 25-03-2013 jam 8.55 AM.
- Niedermeyer E. and daSilva F.L. 2004. *Electroencephalography Basic Principles, Clinical Applications, and Related Fields* Lippincot Williams & Wilkins
- Norin AJ. 1989. *Introduction to Immunobiologic*. Concept. In (Miller AH, eds). *Depressive Disorders and Immunity*. Washington: American Psychiatri Press

- Haas LF. "Hans Berger (1873-1941), Richard Caton (1842-1926) and electroencephalo-graphy". *Journal of Neurology, Neurosurgery and psychiatry*. 2003
- Halliday, D. Dan Resnick, R. 1978. *Physics 3rd edition*, terjemahan dalam bahasa Indonesia oleh Pantur Silaban dan Erwin Sucipto. Jakarta: Erlangga
- Hayens R. B, Frans H. L, & Eddy S. (2003). *Buku Pintar Menaklukkan Hipertensi*. Jakarta : Ladang Pustaka & Intimedia
- Palmer & Williams. (2007). *Tekanan Darah Tinggi*. Jakarta: Erlangga
- Rael Chan, B.dkk. 2012. *Event-related delta, theta, alpha and gamma correlates to auditory oddball processing during Vipassana meditation*. *Oxford Journals*. Vol.8
- Sangkanparan, Hartono. 2010. *Dahsyatnya Otak Tengah*. Jakarta: Transmedia Pustaka.
- Schneider RH, Alexander CN, Staggers F, Rainforth M, Salerno JW, Hartz A, Arndt S, Barnes VA, Nidich SI. Stress Reduction in the Secondary Prevention of Cardiovascular Disease: Randomized, Controlled Trial of Transcendental Meditation and Health Education in Blacks. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2012; 5: 750-758
- Smeltzer, S. 2001. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner Suddarth. Volume 2 Edisi 8*. Jakarta : EGC.
- Sudiarto, dkk. 2007. Pengaruh Terapi Relaksasi Meditadi Terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Lansia dengan Hipertensi di Wilayah Binaan Rumah Sakit
- Surono IS. 2004. *Probiotik Susu Fermentasi dan Kesehatan*. YAPMMI. Jakarta
- Sutrisno, 1988. *Gelombang Dan Optik, Seri Fisika Dasar Jilid 2*, Bandung: Institut Teknologi Bandung
- Sutrisno, Arif, 2009. *Fisika Dasar II*, Jakarta: Lemabaga Penelitian UIN Syarif Jakarta
- Syaifudin. 2009. *Fisiologi Tubuh Manusia untuk Mahasiswa Keperawatan, Edisi 2*. Penerbit Salemba Medika: Jakarta
- Tortora GJ, Derrickson B. 2009. *Principles of Anatomy and Physiology*. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.

Widia, Puji Rahayu dkk.2009.Makalah Fisika Kesehatan (Pengaruh Tekanan dalam Ilmu Kebidanan). Bengkulu: Akademi Kebidanan Manna.

1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
10	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
11	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
12	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
13	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
14	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
15	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
16	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
17	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
18	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
19	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
20	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
21	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
22	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
23	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
24	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
25	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
26	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6
27	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
28	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
29	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
30	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
31	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
32	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
33	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
34	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4
35	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
36	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
37	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7
38	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
39	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9
40	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
41	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
42	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
43	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
44	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
45	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
46	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6
47	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7
48	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8
49	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9
50	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0