



LAPORAN AKHIR PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

UJI SENSITIVITAS BAKTERI *METHICILLIN-RESISTANT Staphylococcus aureus* (MRSA) TERHADAP PROPOLIS

**BIDANG KEGIATAN :
PKM-P**

Ketua Kelompok : Rido Maulana (2009730158) (2009)
Anggota Kelompok : Riyan Sopiyan (2009730041) (2009)
Yuli Triretno (2010730118) (2010)
Khonsa Hartsu S. (2011730051) (2011)

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA
JAKARTA
2013**

HALAMAN PENGESAHAN USUL PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

1. Judul Kegiatan : “Uji Sensitivitas Bakteri *Methicilin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) Terhadap Propolis”
2. Bidang Kegiatan : (√) PKM-P () PKM-K () PKMKC
() PKM-T () PKM-M
3. Bidang Ilmu : (√) Kesehatan () Pertanian
() MIPA (√) Teknologi dan Rekayasa
() Sosial Ekonomi () Humaniora
() Pendidikan
4. Ketua Pelaksana Kegiatan
- a. Nama Lengkap : Rido Maulana
b. NIM : 2009730158
c. Jurusan : Program Studi Pendidikan Dokter
d. Universitas/Institut/Politeknik : Universitas Muhammadiyah Jakarta
e. Alamat Rumah dan No HP : FK UMJ,Cirendeu/087882339175
f. Alamat email : ridomaulana28@gmail.com
5. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis : 3 orang
6. Dosen Pendamping
- a. Nama Lengkap dan Gelar : dr. Slamet Sudi Santoso, M.Pd.Ked.
b. NIP : 0304116103
c. Alamat Rumah dan No Tel./HP : 087886068630
7. Biaya Kegiatan Total : Rp. 6.300.000,-
8. Jangka Waktu Pelaksanaan : 4 Bulan

Jakarta, 5 Mei 2013

Menyetujui,
Ketua Program Studi



dr. Syafri Guricci, M.Sc, DAN
NIP.20482

Ketua Pelaksana



Rido Maulana
NIM.2009730158

Wakil Dekan III
Bidang Kemahasiswaan



dr.Slamet Sudi Santoso, M.Pd.Ked
NIDN.0304116103

Dosen Pendamping



dr.Slamet Sudi Santoso, M.Pd.Ked
NIDN.0304116103

ABSTRAK

Methicilin-Resistant Staphylococcus aureus (MRSA) merupakan masalah kesehatan masyarakat yang masih menjadi polemik dimasyarakat hingga saat ini. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rajiv tahun 2011 menyebutkan bahwa prevalensi MRSA terjadi peningkatan pada rentang waktu bulan Oktober 2007 sampai bulan Juni 2010. Selain itu, Insiden CA-MRSA tahun 2001-2002 mencapai 18-25 kasus per 100.000 penduduk. Data terbaru (2005) dari pusat kontrol penyakit dan pencegahan menunjukkan bahwa 59,5% dari infeksi terkait *Staphylococcus aureus* di pusat-pusat kesehatan disebabkan oleh MRSA. Dalam suatu penelitian *surveilan* di seluruh dunia mengenai infeksi dalam aliran darah, peneliti melaporkan bahwa *Staphylococcus aureus* sebagai organisme kedua yang paling sering menyebabkan infeksi aliran darah dan prevalensi isolasi MRSA meningkat dari 22% pada tahun 1995 menjadi 57% pada tahun 2001. Data dari pusat program surveilan antimikroba juga menunjukkan peningkatan MRSA di antara *Staphylococcus aureus* yang diisolasikan dari pasien di *intensive care unit* (ICU) di seluruh dunia. Menurut studi terbaru, propolis dapat digunakan sebagai antimikroba dan antiinflamasi. Propolis sendiri adalah bahan campuran heterogen dari beberapa zat yang dikumpulkan, ditransformasikan dan digunakan oleh lebah untuk menutup lubang di sarang, sebagai jalan keluar dari dalam sarang dan melindungi terhadap serangan dari luar. Untuk mengaktifkan potensi antimikroba yang terkandung dalam propolis dibutuhkan suatu kombinasi antara *flavonoids*, *hydroxyacids* dan *sesquiterpene*. Berdasarkan latar belakang inilah, maka penulis ingin membuktikan potensi ekstrak propolis sebagai agen antimikroba untuk diterapkan pada kultur kuman MRSA.

Kata Kunci : Propolis, MRSA

DAFTAR ISI

Halama Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Abstrak	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Tabel dan Gambar.....	v
Latar Belakang Masalah.....	1
Rumusan Masalah	2
Tujuan Penelitian	2
Manfaat Penelitian	2
Tinjauan Pustaka	3
Metode Pelaksanaan.....	13
Jadwal Kegiatan	15
Rancangan Biaya.....	16
Hasil Penelitian.....	17
Daftar Pustaka	18
Lampiran	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Ekstraksi	24
Gambar 2. Pengenceran untuk mengambil ekstrak propolis	24
Gambar 3. Hasil sentrifuge pengenceran Propolis	24
Gambar 4. Hasil sentrifuge pengenceran Propolis	24
Gambar 5. Pengocokan Propolis	25
Gambar 6. Alat sentrifuge yang digunakan	25
Gambar 7. Propolis yang digunakan	25
Gambar 8. Pengenceran Propolis	25
Gambar 9. Pengenceran	26
Gambar 10. Pengambilan ekstrak dengan cara dikeringkan terlebih dahulu (<i>Dryer</i>) ..	26
Gambar 11. Penimbangan ekstrak Propolis	26
Gambar 12. Pengenceran Propolis	27
Gambar 13. Pengenceran Propolis	27
Gambar 14. Analisa kadar air Propolis	27
Gambar 15. Penimbangan Propolis	28
Gambar 16. Pengenceran Propolis	28
Gambar 17. Alat-alat penelitian	28

A. Latar Belakang

Methicilin-Resistant Staphylococcus aureus (MRSA) merupakan masalah kesehatan masyarakat yang masih menjadi polemik dimasyarakat hingga saat ini. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rajiv tahun 2011 menyebutkan bahwa prevalensi MRSA terjadi peningkatan pada rentang waktu bulan Oktober 2007 sampai bulan Juni 2010 (Rajiv, 2011). Selain itu, Insiden CA-MRSA tahun 2001-2002 mencapai 18-25 kasus per 100.000 penduduk. Data terbaru (2005) dari pusat kontrol penyakit dan pencegahan menunjukkan bahwa 59,5% dari infeksi terkait *Staphylococcus aureus* di pusat-pusat kesehatan disebabkan oleh MRSA. Dalam suatu penelitian *surveilan* di seluruh dunia mengenai infeksi dalam aliran darah, peneliti melaporkan bahwa *Staphylococcus aureus* sebagai organisme kedua yang paling sering menyebabkan infeksi aliran darah dan prevalensi isolasi MRSA meningkat dari 22% pada tahun 1995 menjadi 57% pada tahun 2001. Data dari pusat program surveilan antimikroba juga menunjukkan peningkatan MRSA di antara *Staphylococcus aureus* yang diisolasikan dari pasien di *intensive care unit* (ICU) di seluruh dunia.

Menurut studi terbaru, propolis dapat digunakan sebagai antimikroba dan antiinflamasi. Propolis sendiri adalah bahan campuran heterogen dari beberapa zat yang dikumpulkan, ditransformasikan dan digunakan oleh lebah untuk menutup lubang di sarang, sebagai jalan keluar dari dalam sarang dan melindungi terhadap serangan dari luar. Untuk mengaktifkan potensi antimikroba yang terkandung dalam propolis dibutuhkan suatu kombinasi antara *flavonoids*, *hydroxyacids* dan *sesquiterpene*. Berdasarkan latar belakang inilah, maka penulis ingin membuktikan potensi ekstrak propolis sebagai agen antimikroba untuk diterapkan pada kultur kuman MRSA.

B. Rumusan Masalah

Dalam proposal penelitian ini, peneliti memiliki rumusan masalah yakni sebagai berikut:

- a. Apakah propolis dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Methicilin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) ?

C. Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti memiliki beberapa tujuan yakni:

- a. Untuk mengetahui seberapa jauh efektivitas penggunaan propolis terhadap penderita *Methicilin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA).
- b. Untuk mengetahui seberapa jauh penghambatan propolis terhadap bakteri *Methicilin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) pada kultur.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian

Dapat mengetahui sensitivitas bakteri *Methicilin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) terhadap propolis.

2. Pemerintah dan Lembaga Kesehatan

Merekomendasikan kepada pemerintah dan lembaga kesehatan untuk mensosialisasikan propolis serta mengoptimalkannya sebagai *drug of choice Methicilin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA).

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 MRSA

2.1.1 Definisi

MRSA telah menjadi permasalahan yang serius didunia kedokteran. Hal ini menyebabkan kematian dan kesakitan yang terus meningkat (Green, 2012). *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) adalah jenis bakteri *Staphylococcus aureus* yang resisten terhadap antibiotik golongan beta-laktam (*meticillin* dan antibiotik yang lebih umum lainnya seperti oksasilin, penisilin, dan amoksisilin) (Gorwitz, 2008).

2.1.2 Prevalensi

Insiden CA-MRSA tahun 2001-2002 mencapai 18-25 kasus per 100.000 penduduk. Data terbaru (2005) dari pusat kontrol penyakit dan pencegahan menunjukkan bahwa 59,5% dari infeksi terkait *Staphylococcus aureus* di pusat-pusat kesehatan disebabkan oleh MRSA. Dalam suatu penelitian surveilan di seluruh dunia mengenai infeksi dalam aliran darah, peneliti melaporkan bahwa *Staphylococcus aureus* sebagai organisme kedua yang paling sering menyebabkan infeksi aliran darah dan prevalensi isolasi MRSA meningkat dari 22% pada tahun 1995 menjadi 57% pada tahun 2001. Data dari pusat program surveilan antimikroba juga menunjukkan peningkatan MRSA di antara *Staphylococcus aureus* yang diisolasikan dari pasien di *intensive care unit* (ICU) di seluruh dunia.

Pada tahun 1999-2002 di negara belanda, dilakukan penelitian di 30 rumah sakit besar. Berdasarkan *euroman antimicrobial resistance surveillance system* diperoleh hasil penemuan kuman MRSA pada 5% jumlah rumah sakit, dan masing-masing rumah sakit mempunyai prevalensi 2-4%. Pada tahun 2005 di US diperkirakan terjadi sebanyak 94360 terinfeksi MRSA

menyebabkan lebih dari 1800 kematian atau tahun. MRSA dapat menyebabkan syok septik (56%), pneumonia (32%), endokarditis (19%), bakterimia (10%) dan selulitis (6%). MRSA telah meningkat pada 10 tahun terakhir (Green, 2012). Di asia, infeksi yang diakibatkan oleh MRSA mencapai 70%. Sementara di Indonesia pada tahun 2006 mencapai 23,5%. Infeksi yang disebabkan oleh MRSA bisa diberikan *vancomycin*, *teicoplanin* and *linezolid* (Novilla, 2010).

2.1.3 Etiologi

Staphylococcus aureus adalah kuman gram positif yang berbentuk kokus (Fitzgerald, 2001), selain itu *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang biasa ditemukan di kulit dan selaput lendir manusia. Sekitar sepertiga orang normal dan sehat membawa bakteri ini dalam hidung atau kulit tanpa adanya infeksi. Kadang-kadang bakteri ini masuk ke dalam tubuh manusia dan mengakibatkan penyakit seperti infeksi pada kulit atau luka, keracunan makanan, infeksi saluran kemih, radang paru-paru dan infeksi pada pembuluh darah (Situs Pusat Perlindungan Kesehatan).

Kebanyakan jenis *Staphylococcus aureus* sensitif terhadap beberapa antibiotik dan infeksi dapat diobati secara efektif. Akan tetapi jenis yang resisten terhadap antibiotik *methicillin* (MRSA) biasanya juga resisten terhadap antibiotik yang biasa dipakai seperti penisilin dan *sefalosporin* (Situs Pusat Perlindungan Kesehatan). Beberapa penelitian menunjukkan MRSA resisten terhadap *methicillin* dan antibiotik β -laktam (Fitzgerald, 2001). Pada masa lalu, infeksi MRSA biasanya timbul pada orang yang memperoleh pelayanan kesehatan pada suatu lembaga atau pasien yang dirawat di rumah sakit. Dalam beberapa tahun terakhir, banyak negara memperhatikan infeksi MRSA dapat timbul pada orang sehat dan belum pernah dirawat di rumah sakit atau fasilitas kesehatan lainnya, atau belum pernah menerima

pengobatan selama satu tahun terakhir sebelum gejala timbul (Situs Pusat Perlindungan Kesehatan).

2.1.4 Gejala dan Faktor Risiko

Seseorang dapat terkontaminasi dengan kontak langsung dengan kulit penderita. Pasien yang lama berada di rumah sakit, hemodialisis, menerima pengobatan kanker atau obat-obatan yang dapat menurunkan sistem imun, injeksi ilegal obat, dan pernah mempunyai riwayat operasi dapat berisiko terkontaminasi MRSA. Manusia yang sehat juga bisa terkena infeksi MRSA. Biasanya terinfeksi di kulit atau di paru-paru. Seperti orang-orang yang sering berbagi barang-barang pribadi, anak-anak di penitipan, anggota militer dan orang yang memakai tato (Vyas, 2012). MRSA dapat menyebabkan syok septik (56%), pneumonia (32%), endokarditis (19%), bakterimia (10%) dan selulitis (6%) (Fitzgerald, 2001 dan Gorwitz, 2008). Adapun gejala-gejala pasien yang terinfeksi MRSA :

1. *Chest pain*
2. Batuk atau sesak napas
3. Kelelahan
4. Demam dan menggigil
5. *Headache*
6. Ruam
7. Luka yang tidak kunjung sembuh (Vyas, 2012 dan A.D.A.M, 2012)

Strain *Staphylococcus aureus* membawa eksotoksin *toxic shock syndrome toxin-1* (TSST-1) yang dapat menyebabkan TSST-1, yang ditandai demam tinggi, ruam deskuamasi, hipotensi, dan beberapa kegagalan organ (Fitzgerald, 2001)

2.1.5 Patomekanisme

MRSA telah resisten terhadap antibiotik β -laktam, yang meliputi penisilin (*methicillin, dicloxacillin, nafcillin, oksasillin*, dll) dan sefalosporin (Pubmed, 2011). Proses resisten tersebut dimediasi oleh gen *mecA* yang merupakan bagian dari *Staphyococcal Chromosomal Cassette* (SCCnec). Gen *mecA* dapat merubah *Penicillin Binding Protein* (PBP2a). Fungsi β -laktam sendiri yaitu bertanggung jawab terhadap sintesis sel dinding bakteri dengan transpeptida. Jika PBP mengubah β -laktam, antibiotik tidak dapat menghambat dinding sel bakteri sehingga dapat menjadi resisten.

Ada 4 macam SCCnec, setiap tipe tersebut dapat menyebabkan resisten. SCCnec II dan III ditemukan di nosocomial MRSA. Tipe ini resisten terhadap *aminoglycosides tetracyclines, erythromycin* dan *cindamycin*. CA-MRSA merupakan SCCnec tipe IV yang membawa gen *mecA*.

2.1.6 Penatalaksanaan

Di rumah sakit dan fasilitas perawatan, dokter sering mengandalkan antibiotik vankomisin untuk mengobati kuman resisten (Dewi, 2011). Pengobatan MRSA didasarkan pada jenis infeksi, lokasi dan keparahan. Pasien tidak boleh menggunakan kompres basah untuk abses kulit. Insisi dan drainase sangat dianjurkan serta pembersihan dengan disinfektan (Green, 2012).

Penggunaan antibiotik terhadap MRSA harus dilakukan uji kepekaan atau uji sensitivitas terlebih dahulu. Antibiotik yang sensitif adalah vankomisin serta obat lain seperti *linezolid, tigecycline, quinupristin* atau *dalfopristin* dan *daptomycin* (Boucher, 2010). Meskipun vankomisin menyelamatkan nyawa, namun, beberapa penelitian menunjukkan penggunaan vankomisin kurang efektif terhadap strain MRSA (Dewi, 2011)

2.1.7 Pencegahan

Beberapa hal yang dapat dilakukan untuk mencegah terinfeksi MRSA adalah :

1. Memelihara kesehatan diri dengan baik dan benar.
2. Mencuci tangan dengan benar menggunakan sabun cair dan air atau membalur tangan dengan alkohol.
3. Memakai sarung tangan setiap memegang barang yang sangat kotor. Misalnya ludah, nanah, alat rumah tangga yang kotor, kotoran binatang kesayangan, dan selanjutnya mencuci tangan dengan benar atau bersih. Ini sangat penting bagi orang yang sistem imunitasnya menurun.
4. Hindari pemakaian bersama barang pribadi seperti handuk, pisau cukur, pakaian atau pakaian seragam yang belum dicuci.
5. Hindari sentuhan langsung dengan luka atau segala barang yang kotor oleh rembesan luka.
6. Segera bersihkan kulit yang luka atau lecet, luka irisan dan kemudian menutup dengan perban lekat yang tahan air. Cucilah tangan sebelum dan sesudah menyentuh luka tersebut. Bila gejala infeksi timbul, segera minta nasehat pada dokter.
7. Bila anda mempunyai luka terbuka, hindari olahraga dengan kontak langsung dan jangan mandi di tempat umum.
8. Jagalah kebersihan lingkungan dan selalu mensterilkan perlengkapan yang telah dipakai di tempat umum seperti pusat olah raga dan kamar mandi umum.
9. Jangan sembarangan memakai antibiotik. Pemakaian antibiotik harus sesuai dengan anjuran dan petunjuk dokter yang harus ditaati sesuai dosis yang ditentukan secara teratur.
10. Perhatikan kebersihan tangan dan gunakan masker (bagi yang punya gangguan pernapasan) jika menggunakan antibiotik (Situs Pusat Perlindungan Kesehatan).

2.3 Propolis

2.3.1 Definisi Propolis

Propolis atau lem lebah adalah nama generik untuk zat resin yang diperoleh dari sarang lebah yang digunakan secara tradisional sebagai antimikroba. Propolis ini merupakan bahan campuran heterogen dari beberapa zat yang dikumpulkan, ditransformasikan dan digunakan oleh lebah untuk menutup lubang di sarang, sebagai jalan keluar dari dalam sarang dan melindungi terhadap serangan dari luar.

Propolis berasal dari bahasa Yunani dari kata “pro” yang artinya di depan dan “polis” yang artinya kota. Sehingga propolis dapat diartikan sebagai suatu mekanisme biologis untuk mempertahankan sarang dari serangan atau ancaman dari luar. Propolis sendiri sudah digunakan sejak 300 tahun SM sebagai pengobatan di seluruh dunia.

2.3.2 Komponen Propolis

Zat kimia yang ditemukan di propolis adalah lilin 30%, resin 50%, balsam, serbuk sari 5%, minyak esensial 10% dan bahan organik lainnya 5% (flavonoid dan asam fenolat, umumnya disebut sebagai fraksi polifenol). Propolis juga mengandung mineral seperti magnesium, kalsium, iodin, potasium, sodium, copper, *zinc*, mangan dan besi, serta vitamin B1, B2, B6 dan E (Lotfy 2006).

Bahan-bahan mentah dari propolis harus diolah terlebih dahulu sebelum digunakan. Bahan-bahan mentah propolis harus dimurnikan dengan cara ekstraksi dengan pelarut untuk menghapus materi yang diinginkan.

2.3.3 Jenis Propolis

Saat ini manfaat propolis telah jauh berkembang sebagai suatu terapi yang cukup menjanjikan untuk diterapkan di Indonesia. Hal ini dibuktikan dengan adanya berbagai penelitian yang dilakukan oleh para ilmuwan bahwa propolis dapat dijadikan sebagai agen antimikroba. Komponen yang terdapat dalam propolis akan berbeda pada setiap sarang. Komponen ini tergantung pada jenis lebah, musim, geografi dan habitat, terutama jenis pohon yang berada di sekitar lebah. Terdapat beragam corak yang ditemukan pada propolis.

1. Propolis poplar yang ditemukan di Eropa, Amerika Utara dan nontropis daerah Asia yang berasal dari tanaman *Populus sp.*
2. Propolis *Birch* dari Rusia, yang berasal dari tanaman *betula verrucosa ehrh.*
3. Propolis hijau dari Brasil, terutama dari *Baccharis sp.*
4. Propolis merah dari Kuba dan Venezuela, yang berasal dari *Clusia sp.*
5. Propolis 'Pasifik' dari Okinawa dan Taiwan, belum diketahui tanamannya belum teridentifikasi
6. Propolis 'Canarian' dari kepulauan Canary, yang belum diketahui sumber tanamannya.

Di negara Indonesia sendiri jenis propolis yang banyak dipasarkan adalah jenis propolis yang berasal dari Brasil. Komponen utama Brasil adalah terpenoid dan turunan *prenylated* (Bankova et al. 2008) jenis lebah yang ditenakan di Brasil untuk menghasilkan madu dan propolis sama dengan jenis lebah yang ditenakan di Indonesia, yaitu *Apis malifera*, tetapi berbeda habitatnya. Habitat lebah di Brasil adalah *Baccharis dracunculifolia* dan *Eucaliptus sp.*, sementara di Indonesia (Jawa Tengah) pohon *Calliandra*, *Pinus sp.* dan *Camelia sinesis*. Potensi propolis di Indonesia cukup banyak sementara pasar propolis di Indonesia didominasi oleh produk impor

terutama dari Brasil. Berbagai studi menyebutkan bahwa propolis dapat digunakan sebagai antimikroba dan antiinflamasi .

Salah satu studi menyebutkan bahwa propolis bermanfaat untuk keratitis pada kelinci. Studi tersebut menyebutkan bahwa propolis ditambah dengan *ciprofloxacin* efektif untuk menurunkan jumlah bakteri pada kornea mata.

Studi lain menyebutkan bahwa propolis dapat mengontrol glukosa dan mineralisasi tulang pada penderita diabetes mellitus dan mencegah diabetes osteopati pada tikus

2.3.4 Bahan Aktif Propolis

Salah satu fungsi propolis adalah sebagai bahan untuk melawan mikroba. Zat yang berperan dalam melawan mikroba adalah flavonoid dan *phenolic acids ester* (Kedzia et al, 1990). Untuk mengaktifkan potensi antimikroba yang terkandung dalam propolis dibutuhkan suatu kombinasi antara *flavonoids*, *hydroxyacids* dan *sesquiterpene*. Menurut sebuah penelitian terbaru, mengatakan bahwa fraksi propolis lebih aktif daripada ekstrak propolis sebagai antimikroba (Santos et al (2002), hal ini dikarenakan adanya efek sinergis dari beberapa komponen.

Selain itu, penelitian lain membandingkan aktifitas antimikroba dari berbagai jenis propolis (Kujumgiev et al (1999). Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan aktifitas dari propolis. Santos et al (2002) juga mengatakan bahwa mekanisme dari propolis sendiri sangat kompleks dan tidak bisa disamakan dengan mekanisme antibiotik yang sederhana. Saat ini, tidak ada komponen propolis tunggal telah terbukti memiliki aktivitas antibakteri lebih tinggi dari ekstrak total (Kujumgiev et al. 1999; Bonhevi et al. 1994). Karena itu kuantifikasi senyawa-senyawa aktif dalam kelompok-kelompok yang memiliki struktur kimia yang sama atau dekat berkorelasi lebih baik dengan aktivitas biologis dan lebih

informatif daripada kuantifikasi komponen individu (Popova et al. 2004). Flavonoid aglycones, *phenolics* (terutama pinobanksin, *pinobanksin-3-acetate*, *benzyl-p-coumarate* dan *caffeic acid asters*, pinocembrin dan campuran *caffeate* merupakan komponen yang ada di propolis sebagai antimikroba (Metzner et al. 1979).

Flavonoid sendiri memiliki beberapa enzim spesifik seperti butein, isoliquirtigenin, 2,2', 4'-trihydroxychalcone dan fisetin. Enzim-enzim ini dapat menghambat *mycolic* asam yang memproduksi *fatty acid synthase II* (FAS-II) pada *Mycobacterium smegmatis* secara in vitro. Dengan pendekatan *bioinformatic*, Rv0636 dapat digunakan sebagai dehidrat mikobakteri khususnya pada *Mycobacterium bovis* BCG yang menunjukkan penghambatan pertumbuhan. Tetapi Rv0636 kurang efektif untuk menghambat pertumbuhan *Mycobacterium smegmatis* secara in vitro.

Komponen aktif propolis yang lain adalah *caffeic acid phenylethyl ester* (CAPE) yang merupakan sebuah bahan aktif yang bersifat sebagai *potent inhibitor* dari aktivasi Nf-KB. Transkripsi faktor Nf-KB sendiri adalah sebuah mediator inflamasi yang esensial dan berperan dalam menginduksi gen dan sitokin inflamasi. Salah satu sitokin tersebut adalah *tumor necrosis factor* (TNF-alfa), TNF-alfa adalah sebuah sitokin inflamasi yang muncul ketika ada infeksi, yang dalam hal ini berperan dalam respon terhadap bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (Mtb). Maka dari itu, penghambatan Nf-KB dapat mengurangi infeksi dan mediator inflamasi yang terlibat pada patogenesis tuberkulosis.

Salah satu penelitian mengumpulkan bahan mentah propolis yang diambil dari Kayseri in Turkey (September 2005) yang disimpan di tempat yang gelap sampai proses berikutnya. Methanol ekstrak digunakan untuk mengekstrasi propolis. Propolis terlebih dahulu disimpan dan di bekukan -20⁰C. Propolis di ekstrak tiga kali dengan MeOH di suhu ruangan selama 6 jam. Kemudian difiltrasi

melalui filter kertas, kemudian filtrat digabungkan dan pelarut diuapkan di vakum. Ekstrak MeOh yang kering dilarutkan di DMSO dan dapat digunakan sebagai antimikroba.

METODE PENELITIAN

3.1 Ruang Lingkup Penelitian

Tempat : Laboratorium Universitas Muhammadiyah
Jakarta

Waktu : Mei 2013 – Juli 2013

Disiplin ilmu yang terkait : Mikrobiologi

3.2 Jenis penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian deskriptif untuk mengetahui sensitivitas *strain* MRSA terhadap ekstrak propolis.

3.3 Alat dan Bahan

Alat :

1. Cawan petri steril
2. Sudip steril
3. Tabung reaksi
4. Pinset steril
5. Sengkelit steril
6. *Vortex*
7. Bunsen

Bahan :

1. Ekstrak propolis
2. Media agar BHI (*Brain Heart Infusion*)
3. Agar Nutrient Plat
4. MSA
5. Agar Darah Plat
6. Larutan 0,5 Mc Farland : 0,05 ml BaCl₂ 1% dan 9,95 ml H₂SO₄ 1%
7. *Staphylococcus aureus atcc*
8. *Wild Strain MRSA*

3.4 Rancangan (desain) Penelitian

Rancangan penelitian ini berbasis studi eksperimental menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dikarenakan dalam penelitian ini hanya memberikan satu perlakuan dan berlangsung di dalam laboratorium sehingga dianggap homogen. Penelitian dilakukan pada bakteri *Methicilin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) dengan menggunakan ekstrak propolis. Propolis yang digunakan dalam penelitian ini adalah propolis jenis poplar yang berasal dari bunga poplar.

3.5 Cara Kerja

Hari Pertama

Meremajakan kembali dan memeriksa apakah kuman yang didapat murni atau tidak.

- Melakukan pewarnaan gram terhadap kuman serta melakukan penanaman pada agar darah plat.

Hari Kedua

Setelah mengetahui ternyata kuman tersebut memang murni, melakukan penanaman di BHI yang bertujuan untuk mengembangbiakan kuman.

- Memberi nomer pada tabung BHI dari 1-5
- Menanam kuman dalam kaldu BHI dengan kekeruhannya disesuaikan dengan kekeruhan disesuaikan dengan *Mc. Farland 0,5 cc* lalu masukan ke dalam incubator selama 18-24 jam.

Hari Ketiga

Setelah dieramkan dalam incubator selama 18-24 jam kaldu BHI yang diberi nomer dimasukan propolis dengan cara meneteskan propolis ke dalam kaldu BHI. Propolis yang di teteskan kedalam tabung sesuai dengan nomer tabung, setelah itu eramkan kembali di incubator selama 18-24 jam

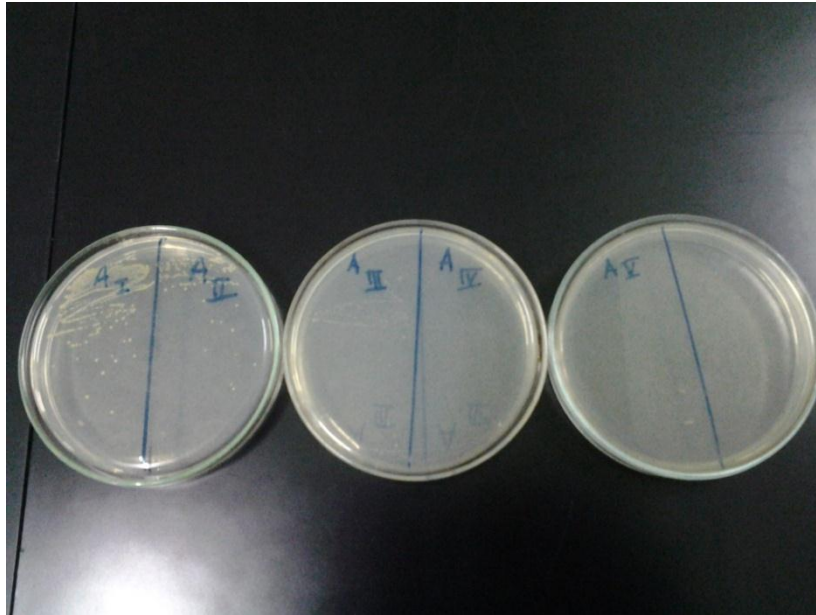
Hari Keempat

3.10 Rancangan Biaya

Propolis (50 Botol Propolis) 50 x 100.000	: Rp. 5.000.000,-
Proses Analisa Propolis	: Rp. 200.000,-
Kesekretarian (Print Proposal, Print Surat Izin)	: Rp. 100.000,-
<i>Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus</i> (MRSA)	: Rp. 350.000,-
Transportasi	
Antar Jakarta dan Jakarta-IPB, Bogor	: Rp. 100.000,-
ADP,ANP,MSA,BHI	: Rp. 550.000,-
Jumlah =	Rp. 6.300.000,-

HASIL PENELITIAN

Setelah melakukan penelitian ternyata pada kuman *Staphylococcus aureus* ATCC, propolis dapat menghambat pertumbuhan kuman tersebut pada tetesan ke empat.



Staphylococcus aureus (ATCC)

DAFTAR PUSTAKA

- Arina Novilla, As'ari Nawawi, Ganthina Sugihartina. *In Vitro Antibacterial Activity Of Propolis Apis Mellifera Extract On The Growth Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus (Mrsa)*. Icmns 2010
- Alexander A. *Hospital-acquired methicillin-resistant staphylococcus aureus*. Microwiki. Kenyon college. 2008
- Bart N. Green, Claire D. Johnson, Jonathon Todd Egan, Michael Rosenthal, Erin A. Griffith and Marion Willard Evans. *Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus: An Overview For Manual Therapists*. J Chiropr Med. 2012 March; 11(1): 64–76)
- Boucher H, Miller LG, Razonable RR. *Serious Infections Caused By Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus*. Clin Infect Dis. 2010;51 Suppl 2:S183-97.
- Brown AK, Papaemmanouil A, Bhowruth V, Bhatt A, Dover LG, Besra GS. Flavonoid inhibitors as novel antimycobacterial agents targeting Rv0636, a putative dehydratase enzyme involved in Mycobacterium tuberculosis fatty acid synthase II. Microbiology. 2007 Oct;153(Pt 10):3314-22
- Fallahi-Sichani M, Kirschner DE, Linderman JJ. NF- κ B Signaling Dynamics Play a Key Role in Infection Control in Tuberculosis. Front Physiol. 2012;3:170
- Fitzgerald JR, Sturdevant DE, Mackie SM, Gill SR, Musser JM. *Evolutionary Genomics Of Staphylococcus Aureus: Insights Into The Origin Of Methicillin-Resistant Strains And The Toxic Shock Syndrome Epidemic*. Proc Natl Acad Sci U S A. 2001;98(15):8821-6.
- Gorwitz RJ et al. *Journal Of Infectious Diseases*. 2008;197:1226-34
- Gulhan vardar-unlii-sibel silici, Mehmet unlu . Composition and in vitro antimicrobial activity of populus buds and poplar type propolis . World J Microbiol Biotechnol (2008) 24:1011-1017.
- (HA-MRSA). A.D.A.M. Medical Encyclopedia. April 9, 2012.)
- Jatin M. Vyas, MD, Phd. *Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus; Hospital-Acquired MRSA (HA-MRSA)*. A.D.A.M. Medical Encyclopedia. April 9, 2012
- M Al-Hariri, T Gamal Eldin, B Abu-Hozaifa, and A Elnour. Glycemic control and anti-osteopathic effect of propolis in diabetic rats. Diabetes Metab Syndr Obes. 2011; 4: 377–384
- Maria Graça Miguel and Maria Dulce Antunes J. Is propolis safe as an alternative medicine?. Pharm Bioallied Sci. 2011 Oct-Dec; 3(4): 479–495

- Methicillin Resistant *Staphylococcus Aureus*(MRSA Basic). January 2011
mRSACopyright dewimanda dewi_manda@webmail.umm.ac.id
<http://dewimanda.student.umm.ac.id/2010/09/22/mrsa/>
- Oksuz, H. Nduran. C.Tamer. M.Cotis. S.Silici . Effect of propolis in the treatment of perimental *Staphylococcus aurea* kratitis in rabbits. ophthalmic research 2005 ; 37: 328-33.
- Rajiv Jain, at all. 2011. Veterans Affairs Initiative to Prevent Methicillin-Resistant *Staphylococcus Aureus* Infections. English Journal.
- Situs Pusat Perlindungan Kesehatan: www.chp.gov.hkPelayanan Departemen Kesehatan untuk Pendidikan Kesehatan 24 jam: 28330111
- Tenover FC, Goering RV. *Methicillin-Resistantstaphylococcus Aureus Strain USA300: Origin And Epidemiology*. J Antimicrob Chemother. 2009;64(3):441-6.
- Unlu, Gulhan Vardar, Sibel Silici, mehmet Unlu (2008) composition and in vitro antimicrobial activity of populus buds and poplar type propolis. World J Microbiol Biotechnol 24 : 1011-1017
- NCCLS.2003.www.microbiolab-bg.com/CLSI

L.Lampiran

BIODATA PELAKSANA

1. Ketua Pelaksana Kegiatan
 - a. Nama Lengkap : Rido Maulana
 - b. NIM : 2009730158
 - c. Tempat/Tanggal Lahir : Jakarta, 28 Oktober 1990
 - d. Alamat : Jl. Kemuning V No.I6
Perumahan Harapan Kita, Tangerang.
 - e. No. Telp/Hp : 08788-233-9175
 - f. Alamat Email : ridomaulana28@gmail.com

2. Anggota Kelompok 1
 - a. Nama Lengkap : Riyan Sopiyan
 - b. NIM : 2009730041
 - c. Tempat/Tanggal Lahir : Bekasi, 21 April
1990
 - d. Alamat : Kp.Babakan RT 013/006
Desa Sukasari Kecamatan Serang Baru Kabupaten, Bekasi, Jawa Barat
 - e. No. Telp/Hp : 0857-8133-8852
 - f. Alamat Email : riyansopiyan@gmail.com

3. Anggota Kelompok 2
 - a. Nama : Yuli Triretno
 - b. NIM : 2010730118
 - c. Tempat/Tanggal Lahir : Sumedang, 13 Juli 1991
 - d. Alamat : Desa/Dusun Kebonkalapa 02/03
Cisarua,Sumedang.
 - e. No. Telp/Hp : 0813-2181-5847
 - f. Alamat Email : triretnoyuli@gmail.com

4. Anggota Kelompok 3
 - g. Nama : Khonsa Hartsu Syuhada
 - h. NIM : 2011730051
 - i. Tempat/Tanggal Lahir : Bandung, 11 April 1994
 - j. Alamat : Jl.Raya Sukaraja No.200 Sukabumi
 - k. No. Telp/Hp : 0821-1310-9684
 - l. Alamat Email : satsuya_say@yahoo.com

Ketua Pelaksana,



(Rido Maulana)

NIM.2009730158

Anggota 1,



(Riyan Sopiyan)

NIM.2009730041

Anggota 2,



(Yuli Triretno)

NIM.2010730118

Anggota 3,



(Khonsa Hartsu Syuhada)

NIM.2011730051

BIODATA DOSEN PENDAMPING

Nama : Dr. Slamet Sudi Santoso.MPdKed.
 Tempat tanggal lahir : Jakarta, 4 November 1961
 Alamat Rumah : Jalan Melati No 11 Bendungan Jago Rt 09 Rw 02
 Serdang – Jakarta Pusat JAKARTA 10650
 Alamat kantor : Fakultas Kedokteran UMJ Jl. KH.A.Dahlan – Cirendeu.
 MPKU PP Muhammadiyah. Jl.Menteng Raya no. 62 Jakarta 10340.
 No. Telp : 021 91456342 – 08128083366- 087886068630
 Agama : Islam
 NIDN : 0304116103

Riwayat Pendidikan :

- Lulusan SDN 01 Jakarta, Ijasah 8 desember 1975
- Lulusan SMPN 79 Jakarta,i jasah 5 mei 1979

- Luasan SMUN 10 Jakarta, ijazah 6 mei 1982
- Lulusan FK Universitas YARSI Jakarta.ijazah 25 Agustus 1994
- Lulus pendidikan profesi dokter, FK Yarsi Jakarta, 11 Juni 1996
- Lulusan Magister Pendidikan Kedokteran FKUI.Jakarta, ijazah, 31 oktober 2008.

Kegiatan Seminar/workshop/pelatihan yang pernah diikuti :

1. Diskusi “Platform Nasional pengurangan resiko bencana, MPBI-FHI PP.Muhammadiyah, 14 november 2008.
2. Workshop “ Penanggulangan Bencana dalam dunia kesehatan” MPBI-Oxfam, Hotel Ibis Jakarta, 17-19 november 2008.
3. TOT instruktur skill Traumatologi, FK UMJ 2009
4. Narasumber diskusi interaktif pencegahan Pandemi Flu H1N1, Bens Radio Jakarta, 5 agustus 2009
5. Workshop “ TOT Advokasi Pengurangan Resiko Bencana, Hotel Sofyan Betawi Jakarta, 6-9 Agustus 2009. Humanitarian Forum Indonesia.
6. Workshop , Soul of Speaking- Bukan sekedar bicara, Jakarta 7-8 Agustus 2010,image management
7. Rapat Koordinasi BNPB, Jambore Nasional Relawan Penanggulangan Bencana-, Hotel Losari Roxy Jakarta, 9 Oktober 2010.
8. Pertemuan dan Ekspo Pendidikan Kedokteran Indonesia VI 6 th Indonesia Scientific Medical Education Expo and Meeting 8-10 November 2012- FK Pontianak
9. Seminar dan Lokakarya Nasional “Implementing Islamic Values in Psychomotor Aspects of Medical Education” FK UIM, Malang 6-8 Juli 2012.
10. Pengarang Buku Pedoman HCPDM (*Hospital and Community Preparedness for Disaster Management*).
11. Workshop Framework for Disaster Health Management, Evaluation, and Research (Guidelines for Research an Evaluation) 24-25 September 2012

Penelitian

1. Penelitian tentang “Laporan Penilaian Mahasiswa Terhadap Pengajaran Pada Program Kesehatan Masyarakat FKK UMJ” tahun 2010-2011.
2. Penelitian tentang “Penilaian Mahasiswa Terhadap Proses Belajar Mengajar Pada Program Magister Kesehatan Masyarakat Sekolah Pasca Sarjana” tahun 2011-2012.
3. Penelitian tentang “Asrama Sebagai Lingkungan Pembelajaran” pada tahun 2008.
4. Penelitian tentang “Hasil Analisis Pembelajaran Learning Skill” pada tahun 2010

Riwayat pekerjaan:

1. Dosen Tetap FK UMJ thn 2000 – sekarang
2. Dosen tidak tetap akademi perawat dan S1 keperawatan muhammadiyah, 2004-sekarang.
3. Dosen tidak tetap STIKES SISMADI Jakarta dan AKPER Hangtuah Jakarta, 2009-sekarang.
4. Dokter unit gawat darurat RSB.Alfalah Klender Jakarta Timur.
5. Program Manager “Tanggap Flu Burung” PP.Muhammadiyah Jakarta thn 2007

6. Tenaga ahli dalam penyusunan pengembangan perangkat penilaian untuk mengukur kesiapsiagaan komunitas terhadap berbagai ancaman bencana, kerjasama MPBI-Unesco.17 s/d 24 oktober 2008.
7. Instruktur pelatihan Tanggap darurat dan K3 pada Tambang Batubara, Tanjung Tabalong- Banjarmasin Kalimantan Selatan. 2009-sekarang.
8. Manager Program Hospital Community Preparedeness DM – Muhammadiyah, Juni 2009- Juni 2011
9. Evaluator drill dan simulasi 4 RS.M program HCPDM sejak Juni 2009-2011
10. Tim perumus kompilasi panduan HCPDM, Agustus_ oktober 2010
11. Tim perumus panduan akademik 2010 PSPD FKK UMJ, September-oktober 2010
12. Reviewer DIKTI, Program HPEQ sejak tahun 2010-sekarang
13. Ketua Panitia Pelaksana PEKERTI Angkatan I/2008, angkatan II/2009, Angkatan III/2010 bagi staff pengajar FKK Universitas Muhammadiyah Jakarta .
14. Ketua Panitia pelaksana SEMILOKA RS. Pendidikan FK Muhammadiyah, grand Cemara Hotel 22-23 A pril 2011.
15. Wakil dekan III FKK UMJ periode 2012-2016

Jabatan Akademik :

Wakil Dekan III

Riwayat Organisasi:

1. Anggota bidang antar lembaga Majelis Pelayanan kesehatan Umum (MPKU) PP Muhammadiyah 2010-2014
2. Anggota bidang tanggap darurat Lembaga Penanggulangan Bencana PP Muhammadiyah 2010-2014
3. Sekretaris APPKKM (asosiasi pendidikan kedokteran dan kesehatan Muhammadiyah, sejak 2011 sd sekarang.

Jakarta, 25 Oktober 2012



Dr.Slamet Sudi Santoso,
M.Pd.Ked

NIDN.0304116103

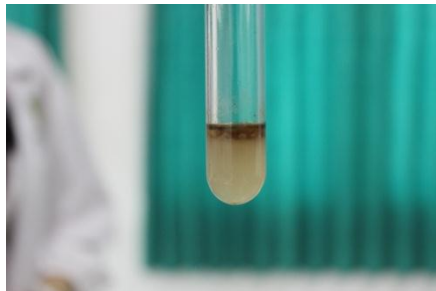
Lampiran
Gambaran Kegiatan



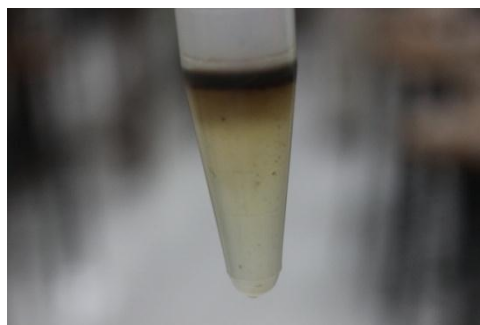
Gambar 1. Ekstrak propolis



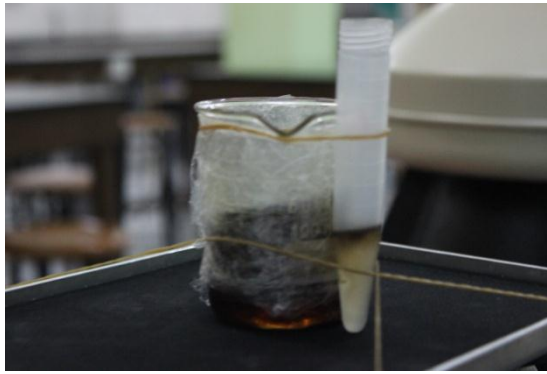
Gambar 2. Pengenceran untuk mengambil ekstrak propolis



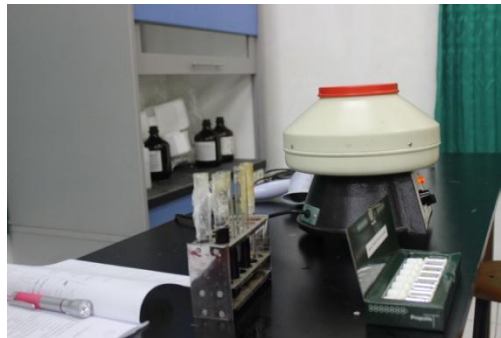
Gambar 3. Hasil sentrifuge pengenceran Propolis



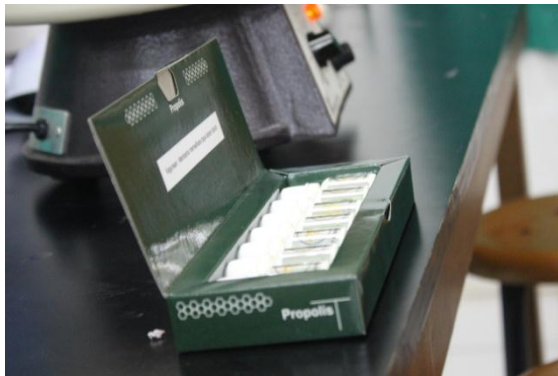
Gambar 4. Hasil sentrifuge pengenceran Propolis



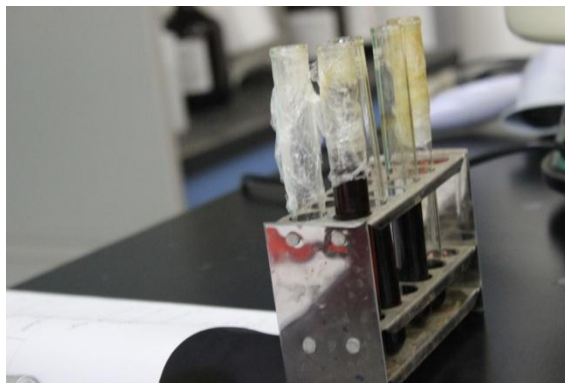
Gambar 5. Pengocokan Propolis



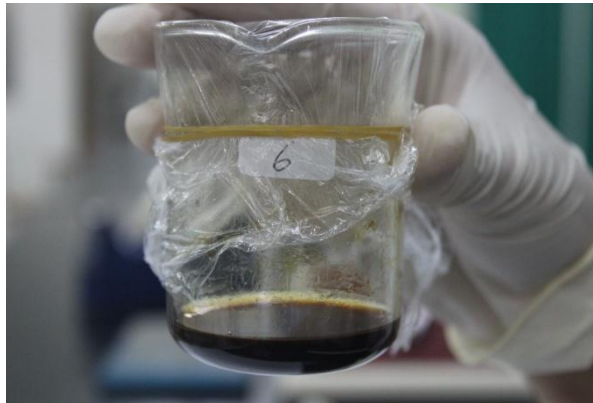
Gambar 6. Alat sentrifuge yang digunakan



Gambar 7. Propolis yang digunakan



Gambar 8. Pengenceran Propolis



Gambar 9. Pengenceran



Gambar 10. Pengambilan ekstrak dengan cara dikeringkan terlebih dahulu (*Dryer*)



Gambar 11. Penimbangan ekstrak Propolis



Gambar 12. Pengenceran propolis



Gambar 13. Pengenceran Propolis



Gambar 14. Analisa kadar air Propolis



Gambar 15. Penimbangan Propolis



Gambar 16. Pengenceran Propolis



Gambar 17. Alat-alat Penelitian