

ANALISIS POTENSI KANDUNGAN TANAMAN OBAT UNTUK MENUNJANG KESEHATAN SANTRI

Husnul Jannah^{1*} & Masiah²

^{1&2}Program Studi Pendidikan Biologi, FSTT, Universitas Pendidikan Mandalika,
Indonesia

E-mail : husnuljannah@ikipmataram.ac.id

ABSTRAK: Telah dilakukan penelitian analisis potensi kandungan tanaman obat untuk menunjang kesehatan santri di Pondok Pesantren Nurul Islam Sekarbela, Kota Mataram. Pengumpulan data primer dilaksanakan dengan melibatkan masyarakat melalui wawancara kepada kelompok masyarakat lokal dan individu anggota masyarakat. Kriteria pemilihan berdasarkan pada kemampuan dan praktek pengobatan tradisional yang dilakukan oleh informan. Dalam pengumpulan data, teknik wawancara yang digunakan adalah “open ended”. Teknik pengumpulan data ini digunakan pula untuk menggali sistem pengetahuan mengenai keanekaragaman jenis tanaman bahan obat tradisional, cara pengelolaan, pemanfaatannya, serta kepeminatan masyarakat pengobatan dengan menggunakan tanaman obat. Kemudian diperkaya melalui data sekunder dalam penelitian yaitu buku-buku/literatur terkait kesehatan, tanaman obat, jurnal, dan bacaan-bacaan lain yang terkait penelitian. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh nama-nama tanaman obat yang umum digunakan di lingkungan masyarakat, antara lain: Bawang merah (*Allium cepa* var. *aggregatum*), Sirih (*Piper betle* L.), Jahe (*Zingiber officinale*), Daun Jarak (*Jatropha curcas* L.), Jambu biji (*Psidium guajava* linn), Daun turi (*Sesbania grandiflora*), Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* s), Daun katuk (*Sauropus androgynous*), Banten (*Lannea coromandelica*), Kencur (*Kaempferia galangal*), Lengkuas (*Alpinia galangal*), Kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*), Pecut kuda (*Stachytarpheta jamaicensis* L.), Lidah buaya (*Aloe vera* L), Labu kuning (*Cucurbita moschata*), Pepaya (*Carica papaya* L.), Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*), Kayu manis (*Cinnamomum burmanii*), Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*), Seledri (*Apium graveolens*), Daun sirsak (*Annona muricata* Linn), dan Sereh (*Chymbopogon nardus* L.). Setelah dianalisis potensi kandungan tanaman obat dari jurnal, buku, dan referensi lainnya terkait tanaman obat diperoleh bahwa, tanaman obat yang dapat mengobati infeksi saluran nafas atas adalah Daun turi (*Sesbania grandiflora*) dan Bawang merah (*Allium cepa* var. *aggregatum*). Untuk tanaman obat yang berpotensi mengobati penyakit kulit adalah Sereh (*Cymbopogon nardus* L), Daun jarak (*Jatropha curcas* L), Lidah buaya (*Aloe vera* L.), dan Kayu manis (*Cinnamomi burmannii* Blume). Tanaman obat yang berpotensi meningkatkan sistem imunitas tubuh meliputi: Kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*), Sirih (*Piper betle* L.), Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* s), Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*), Lengkuas (*Alpinia galangal*), dan Kencur (*Kaempferia galangal*). Tanaman obat yang berpotensi mengobati gangguan pencernaan yaitu: Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) dan Daun sirsak (*Annona muricata* Linn). Sedangkan tanaman obat yang berpotensi mengobati penyakit rongga mulut yaitu: Seledri (*Apium graveolens* L.), daun pepaya (*Carica papaya* L.), dan Sirih (*Piper betle* L.).

Kata Kunci: Analisis, Potensi Kandungan, Tanaman Obat, Kesehatan Santri.

ABSTRACT: Research on the potential analysis of medicinal plant content has been carried out to support the health of students at the Nurul Islam Sekarbela Islamic Boarding School, Mataram City. Primary data collection is carried out by involving the community through interviews with local community groups and individual community members. The selection criteria were based on the informants' abilities and traditional medical practices. In data collection, the interview technique used was "open ended". This data collection technique is also used to explore knowledge systems regarding the diversity of types of traditional medicinal plants, management methods, their use, and community interest in medicinal plants using medicinal plants. Then it is enriched through secondary data in research, namely books / literature related to health, medicinal plants, journals, and other readings related to research. Based on the results of the



*interview, the names of medicinal plants commonly used in the community are obtained, including: Shallots (*Allium cepa* var. *Aggregatum*), Betel (*Piper betle* L.), Ginger (*Zingiber officinale*), Jatropha leaves (*Jatropha curcas* L.), Guava (*Psidium guajava* linn), Turi leaves (*Sesbania grandiflora*), Lime (*Citrus aurantifolia* s), Katuk leaves (*Sauropus androgynous*), Banten (*Lansea coromandelica*), Kencur (*Kaempferia galangal*), Lengkuas (*Alpinia galangal*), Cat whiskers (*Orthosiphon aristatus*), horse whip (*Stachytarpheta jamaicensis* L.), Aloe vera (*Aloe vera* L), Yellow pumpkin (*Cucurbita moschata*), Papaya (*Carica papaya* L.), Wuluh starfruit (*Averrhoa bilimbi*), Cinnamon (*Cinnamomum burmannii*), Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*), Celery (*Apium graveolens*), soursop leaves (*Annona muricata* Linn), and lemongrass (*Chymbopogon nardus* L.). After analyzing the potential content of medicinal plants from journals, books, and other references related to medicinal plants, it was found that medicinal plants that can treat upper respiratory tract infections are turi leaves (*Sesbania grandiflora*) and shallots (*Allium cepa* var. *Aggregatum*). Medicinal plants that have the potential to treat skin diseases are lemongrass (*Cymbopogon nardus* L), *Jatropha curcas* L), Aloe vera (*Aloe vera* L.), and cinnamon (*Cinnamomi burmannii* Blume). Medicinal plants that have the potential to increase the body's immune system include: cat whiskers (*Orthosiphon aristatus*), Betel (*Piper betle* L.), lime (*Citrus aurantifolia* s), Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*), galangal (*Alpinia galangal*), and kencur (*Kaempferia galangal*).). Medicinal plants that have the potential to treat digestive disorders are: Ginger (*Zingiber officinale* Rosc.) And soursop leaves (*Annona muricata* Linn). Meanwhile, medicinal plants that have the potential to treat oral diseases are: celery (*Apium graveolens* L.), papaya leaves (*Carica papaya* L.), and Betel (*Piper betle* L.).*

Keywords: *Analysis, Potential Content, Medicinal Plants, Health of Santri.*

PENDAHULUAN

Kesehatan anak merupakan hal penting yang selalu menjadi fokus orang tua. Mereka masih berada dalam tahap perkembangan dan pertumbuhan di mana dibutuhkan perhatian khusus bagi orang tua. Kualitas anak sangat dipengaruhi kesehatan selama masa tumbuh kembang anak. Anak pada golongan usia dini adalah masa rawan, sehingga perlu mendapat pelayanan kesehatan lebih dalam, karena anak mudah terinfeksi atau kekurangan gizi. Oleh karena itu, diperlukan perhatian khusus terhadap anak-anak tentang pendidikan dan pemantauan kesehatan dalam proses perkembangan mereka.

Keadaan masyarakat yang sangat variatif di Nusa Tenggara Barat dalam menanggapi manfaat tanaman yang berkhasiat obat. Peneliti menjumpai masyarakat di Kota Mataram, khususnya masyarakat di Kecamatan Sekarbela masih melakukan pengobatan alternatif menggunakan beberapa tanaman obat sebagai obat tradisional untuk mengatasi apabila anak-anak mereka mengalami sakit atau mengalami gangguan kesehatan, misalnya: saat anak demam, masuk angin, batuk, dan lain-lain. Bervariasinya tanaman obat yang digunakan untuk menunjang kesehatan anak menjadikan peneliti ingin mengenal lebih dekat lagi tentang potensi kandungan tanaman obat tersebut, sehingga dapat mengoptimalkan peranannya dalam menunjang kesehatan anak.

Penelitian ini merupakan lanjutan dari penelitian yang dilakukan pada tahun 2019 yang berjudul “Studi Etnobotani Jenis-jenis Tanaman Obat oleh Masyarakat di Kelurahan Karang Pule sebagai Sumber Belajar Biologi Siswa MA Nurul Islam Sekarbela”. Serta penelitian pada tahun 2016 dengan judul “Tanaman Obat yang Digunakan untuk Menunjang Kesehatan Anak Usia Dini di TK Nurul Islam Sekarbela”. Upaya pengobatan tradisional dengan obat-obat tradisional



merupakan salah satu bentuk peran serta masyarakat dan sekaligus merupakan teknologi tepat guna yang potensial untuk menunjang pembangunan kesehatan. Dalam rangka peningkatan dan pemerataan pelayanan kesehatan masyarakat, obat tradisional perlu dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya. Obat-obatan tradisional selain sangat bermanfaat bagi kesehatan, juga tidak memiliki efek samping yang berbahaya karena bisa dicerna oleh tubuh.

Tanaman obat sebagai obat alternatif dan bahkan secara resmi dianjurkan untuk digunakan oleh praktisi di dunia kesehatan. Tanaman obat perlu ditingkatkan perannya menjadi bahan fitofarmaka, sehingga tidak hanya sebatas ramuan jamu tradisional. Namun, pengetahuan yang ada pada masyarakat tradisional tentang tanaman obat tersebut jarang dituangkan dalam bentuk tulisan. Kebanyakan hanya dipahami oleh para orang tua, sedangkan generasi muda jarang peduli dengan hal tersebut. Sehingga pengetahuan tradisional akan pemanfaatan tanaman obat ini perlu didokumentasikan melalui suatu studi atau kajian yaitu analisis potensi supaya pengetahuan pemanfaatan tanaman yang dimiliki dari setiap suku tidak hilang ditelan modernisasi budaya.

Analisis potensi kandungan tanaman obat sangat diperlukan untuk menunjang kesehatan santri, diharapkan dengan mengetahui potensi kandungan obat, santri dapat memanfaatkan secara optimal tanaman obat di sekitar mereka. Berbagai penyakit yang sering dikeluhkan oleh santri seperti: 1) Infeksi saluran nafas atas (influenza); 2) Penyakit kulit infeksi; 3) Alergi (termasuk skabies, bisul, dan infeksi jamur); 4) Gangguan pencernaan (termasuk gastritis, diare, dan typhus); dan 5) Penyakit rongga mulut. Semua penyakit ini bisa saja saling ditularkan antara santri yang satu dengan yang lain. Selain itu juga, diperparah lagi dengan fasilitas dan prasarana pondok juga dapat menjadi sumber penyakit bagi santri yang tinggal di lingkungan tersebut, seperti kebersihan kamar tidur santri dan tempat mandi. Ketakutan akan penyakit pandemi disebabkan oleh infeksi virus korona menyebabkan banyak santri yang dipulangkan dan belajar dari rumah, karena melihat penyebaran yang sangat cepat.

METODE

Penelitian menggunakan dua pendekatan, yaitu penelitian lapangan untuk mendapatkan data primer, kemudian diperkaya melalui data sekunder. Pengumpulan data primer dilaksanakan dengan melibatkan masyarakat melalui wawancara kepada kelompok masyarakat lokal dan individu anggota masyarakat. Kriteria pemilihan berdasarkan pada kemampuan dan praktek pengobatan tradisional yang dilakukan oleh informan. Dalam pengumpulan data, teknik wawancara yang digunakan adalah “*open ended*”. Teknik pengumpulan data ini digunakan pula untuk menggali sistem pengetahuan mengenai keanekaragaman jenis tanaman bahan obat tradisional, cara pengelolaan, pemanfaatannya, serta kepeminatan masyarakat pengobatan dengan menggunakan tanaman obat.

Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif kuantitatif artinya mengkaji fakta-fakta yang terjadi dengan menggambarkan pendeskripsian tentang tanaman obat tradisional yang digunakan orang tua untuk menunjang kesehatan. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif.



Data yang dikumpulkan dengan teknik dokumentasi pada penelitian ini adalah: 1) Data primer jenis-jenis tanaman obat yang digunakan, data diambil langsung dengan teknik wawancara langsung, dimana daftar pertanyaan-pertanyaan itu langsung diisi oleh subjek yang dikumpulkan datanya, dan bentuk pertanyaannya terbuka; dan 2) Sumber data sekunder dalam penelitian adalah buku-buku/literatur terkait kesehatan, tanaman obat, jurnal, dan bacaan-bacaan lain yang terkait dengan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sejak direncanakannya Visi Indonesia Sehat 2010 pada tahun 2010 telah banyak kemajuan yang dicapai. Akan tetapi, kemajuan-kemajuan itu tampaknya masih jauh dari target yang ingin dicapai pada tahun 2010. Untuk menunjang percepatan pencapaian visi tersebut, Departemen Kesehatan telah merumuskan Visi Departemen Kesehatan dalam rangka mencapai Visi Indonesia Sehat. Adapun Visi Departemen Kesehatan itu adalah "Masyarakat yang Mandiri untuk Hidup Sehat", dengan misi membuat masyarakat sehat. Salah satu strategi untuk mencapai visi tersebut adalah menggerakkan dan memberdayakan masyarakat untuk hidup sehat, termasuk masyarakat di lingkungan pondok pesantren (Sukana & Musaddad, 2010).

Berdasarkan hasil wawancara dengan santri, ustadz, dan ustadzah di Pondok Pesantren Nurul Islam Sekarbela, penyakit yang banyak dikeluhkan oleh santri seperti: 1) Infeksi saluran nafas atas (influenza); 2) Penyakit infeksi kulit; 3) Alergi (termasuk skabies, bisul, dan infeksi jamur); 4) Gangguan pencernaan (termasuk gastritis, diare, dan typhus); dan 5) Penyakit rongga mulut. Penyakit-penyakit tersebut dapat menyembuhkan diri sendiri dengan meningkatkan sistem imunitas santri tanpa meminum obat kimia yang beredar di pasaran. Untuk mempercepat proses penyembuhan bisa ditambahkan dengan meminum racikan jamu dari tanaman herbal yang biasa digunakan oleh orang tua santri, ustadz, maupun ustadzah.

Berdasarkan hasil penelitian, telah ditemukan beberapa jenis tanaman yang digunakan untuk pengobatan secara tradisional. Adapun tanaman tersebut adalah Bawang merah (*Allium cepa* var. *aggregatum*), Sirih (*Piper betle* L.), Jahe (*Zingiber officinale*), Daun jarak (*Jatropha curcas* L), Jambu biji (*Psidium guajava* linn), Daun turi (*Sesbania grandiflora*), Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* s), Daun katuk (*Sauropus androgynous*), Banten (*Lannea coromandelica*), Kencur (*Kaempferia galangal*), Lengkuas (*Alpinia galangal*), Kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*), Pecut kuda (*Stachytarpheta jamaicensis* L.), Lidah buaya (*Aloe vera* L), Labu kuning (*Cucurbita moschata*), Pepaya (*Carica papaya* L.), Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*), Kayu manis (*Cinnamomum burmanii*), Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*), Seledri (*Apium graveolens*), Daun sirsak (*Annona muricata* Linn), dan Sereh (*Chymbopogon nardus* L.).

Berdasarkan sumber data sekunder yang berasal dari buku literatur terkait kesehatan, tanaman obat, jurnal, dan bacaan-bacaan lain yang terkait dengan analisis potensi kandungan tanaman obat seperti hasil dari penelitian 24 tanaman



obat yang biasa digunakan oleh santri, ustadz, maupun ustadzah dapat dikelompokkan berdasarkan penyakit yang umumnya dihadapi santri selama ini.

Tanaman Obat Berpotensi Mengobati Infeksi Saluran Nafas Atas

Batuk dan pilek merupakan salah satu penyakit yang banyak dikeluarkan oleh santri yang disebabkan oleh antigen yang berada di lingkungan. Antigen tersebut bisa berupa bakteri, virus, ataupun spora tanaman yang bertebaran di udara. Bawang merah bisa digunakan untuk mengobati batuk, pilek, dan menurunkan demam. Ekstrak etanol kulit bawang merah menunjukkan adanya kandungan flavonoid, saponin, tannin, dan glikosida. Namun negatif terhadap alkaloid, kuinon, steroid, dan terpenoid.

Ekstrak metanol kulit bawang merah mengandung senyawa flavonoid golongan flavonol. Selain itu, ekstrak kulit bawang merah fraksi air positif terhadap adanya kandungan flavonoid, polifenol, saponin terpenoid, dan alkaloid (Manullang, 2010; Ringo, 2013; dan Rahayu, Kurniasih, & Amalia, 2015). Daun turi (*Sesbania grandiflora*) digunakan sebagai obat batuk, hidung berlendir, dan radang tenggorokan. Daun turi mengandung saponin, glikoside, tannin, peroksidase, dan vitamin A dan B (Karnilah, 2010).

Tanaman Obat Berpotensi Mengobati Penyakit Kulit

Kulit merupakan pertahanan pertama tubuh manusia dari benda asing yang bersifat patogen. Benda patogen ini seperti bakteri, virus, maupun jamur yang menginfeksi kulit. Oleh sebab itu, perlu ditemukan tanaman-tanaman herbal yang memiliki sifat antibakteri, antivirus, maupun antijamur untuk mengobati infeksi tersebut. Mekanisme pengobatannya dengan membunuh seperti melisiskan membran sel, menghambat pembelahan virus (pembelahan DNA maupun RNA), dan fagositosis oleh sistem imun tubuh.

Sistem imun tubuh akan mendeteksi keberadaan antigen tersebut dan akan mengirimkan sinyal kepada sel leukosit (netrofil, basophil, eosinofil, makrofag, dan NK) untuk menyerang antigen tersebut dengan mekanisme fagositosis. Oleh sebab itu, banyak penyakit kulit jika tidak diobati baik dengan obat kimia atau resep dokter dapat sembuh dengan sendirinya, seperti jerawat. Cukup dengan biasakan pola hidup bersih, istirahat yang cukup dan nutrisi makanan seimbang.

Namun, untuk beberapa kasus yang bersifat kronis harus ditambahkan dengan obat yang berasal dari luar, seperti dari tanaman herbal yang banyak ditemukan di pekarangan, atau berdasarkan cerita turun temurun dari nenek moyang. Salah satunya adalah tanaman Sereh (*Cymbopogon nardus L.*). Mengandung saponin, flavonoid, polifenol, alkaloid, dan minyak atsiri. Sifat antimikroba dari senyawa saponin disebabkan oleh kemampuan senyawa tersebut berinteraksi dengan sterol pada membran, sehingga menyebabkan kebocoran protein dan enzim-enzim tertentu yang menyebabkan kebocoran protein dan enzim-enzim tertentu yang menyebabkan membran sel akan lisis dan sel mikroba akan mati (Khasanah, Eko, & Nenny, 2011).

Komponen antibakteri lainnya adalah saponin yang merupakan produk glikosida alam dengan berat molekul tinggi (Johnson, 2013). Saponin dibagi menjadi tiga kelompok utama yaitu: triterpenoid, steroid alkaloid, dan glikosilat steroid (Saxena, *et. al.*, 2013). Saponin dapat membentuk busa yang stabil



pada larutan encer seperti sabun. Mekanisme saponin sebagai agen antibakteri adalah dengan cara berinteraksi dengan kolesterol pada membran sel dan menyebabkan membran sel mengalami modifikasi lipid yang akan mengganggu kemampuan bakteri untuk berinteraksi dengan membran yang sudah mengalami modifikasi tersebut.

Terganggunya interaksi antara bakteri dengan membran selnya akan menyebabkan kemampuan bakteri untuk merusak atau berinteraksi dengan host akan terganggu. Ketika membran sel terganggu, zat antibakteri akan dapat dengan mudah masuk ke dalam sel, dan akan mengganggu metabolisme hingga akhirnya terjadilah kematian bakteri (Karlina, Ibrahim, & Trimulyono, 2013). Selain flavonoid dan saponin, terdapat komponen lain yang memiliki daya antibakteri yaitu tanin. Kemampuan tanin sebagai antibakteri dapat dilihat dari aksinya pada membran. Tanin dapat melewati membran sel, karena tanin dapat berpresipitasi pada protein. Tanin juga dapat menekan jumlah beberapa enzim seperti glukosiltransferase (Abdollahzadeh, *et. al.*, 2011).

Flavonoid memiliki beberapa manfaat selain sebagai agen antibakteri, yaitu sebagai agen anti jamur dan anti virus. Mekanisme antibakteri dari flavonoid ada tiga macam, yaitu yang pertama dengan cara menghambat sintesis asam nukleat. Cara kedua yaitu dengan menghambat fungsi membran sitoplasma dengan merusak fluiditas membran pada regio hidrofilik dan hidrofobik sehingga fluiditas lapisan luar dan lapisan dalam membran akan menurun. Cara ketiga dengan menghambat metabolisme energi. Selain itu, flavonoid memiliki kemampuan sebagai anti glukosiltransferase (Majidah, Fatmawati, & Gunadi, 2014).

Berdasarkan informasi yang didapatkan secara turun-temurun, diketahui bahwa daun jarak pagar juga memiliki daya anti bakteri. Oleh sebab itu, orang-orang terdahulu meyakini kalau demam pada anak yang disebabkan oleh serangan bakteri dapat diatasi dengan rendaman daun jarak pagar ini (Advinda, 2018; Umarudin, Susanti, & Yuniastuti, 2012). Rendaman ini dapat menyembuhkan demam dan panas dalam karena mengandung senyawa yang terkandung dalam tanaman daun jarak tersebut adalah tanin, saponin, dan flavonoid yang memiliki daya anti bakteri, menguatkan kekebalan tubuh, anti-kanker, dan anti jamur, serta mampu meningkatkan reaksi katalis yang terjadi saat rendaman daun jarak pagar bereaksi pada tubuh.

Lidah buaya (*Aloe vera L.*) merupakan tanaman yang fungsional, karena semua bagian dari tanaman ini dapat dimanfaatkan baik untuk perawatan tubuh maupun untuk mengobati berbagai penyakit. Tanaman ini banyak dibudidayakan di Indonesia terutama di Kalimantan Barat. Berdasarkan hasil penelitian dilaporkan bahwa, Lidah buaya (*Aloe vera L.*) memiliki kandungan saponin, flavonoid, polifenol, serta tanin yang mempunyai kemampuan untuk membersihkan dan bersifat antiseptik.

Penurunan jumlah koloni kuman pada telapak tangan responden setelah menggunakan infusa Lidah buaya (*Aloe vera L.*) sebagai antiseptik pembersih tangannya, diduga akibat kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada infusa Lidah buaya (*Aloe vera L.*) seperti tanin, saponin,



alkaloid, flavonoid, fenol, dan triterpenoid memiliki mekanisme kerja yang sama seperti mekanisme kerja antiseptik dalam menghambat atau membunuh kuman. Senyawa fenol mampu melakukan migrasi dari fase cair ke fase lemak yang terdapat pada dinding sel yang dapat menyebabkan turunnya tegangan permukaan sel, sehingga senyawa fenol dapat masuk ke dalam sel.

Senyawa fenol juga dapat berikatan dengan atom H dari protein, sehingga kerja protein terganggu. Protein yang merupakan komponen enzim apabila mengalami kerusakan akan mengganggu kerja enzim. Apabila terjadi kerusakan pada enzim, maka akan mengakibatkan metabolisme menurun, sehingga produksi adenosina trifosfat (ATP) menurun. Adenosina trifosfat yang menurun mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan sel kuman dan selanjutnya menyebabkan kematian sel.

Mekanisme kerja flavonoid berfungsi sebagai antiseptik, diduga dengan cara berinteraksi dengan sel bakteri melalui adsorpsi yang melibatkan ikatan hidrogen dengan gugus fenol. Atom H pada kompleks protein yang terdapat pada dinding sel berikatan dengan gugus fenol pada flavonoid. Selanjutnya protein mengalami penguraian diikuti oleh penetrasi flavonoid ke dalam sel dan menyebabkan presipitasi serta denaturasi protein plasma (Rachmawaty dalam Dewi, Khotimah, & Liana (2016)).

Terpenoid dapat berikatan dengan protein pada membran sel mikroorganisme salah satunya pada bakteri. Membran sel bakteri sendiri terdiri dari fosfolipid dan molekul protein. Kerusakan membran sel dapat terjadi ketika terpenoid bereaksi dengan sisi aktif dari membran sel atau dengan melarutkan konstituen lipid atau protein dan meningkatkan permeabilitasnya. Akibatnya dapat terjadi lisis sel. Mekanisme tanin yang diperkirakan sebagai antiseptik adalah tanin dapat mengikat salah satu protein adhesin pada bakteri yang dipakai sebagai reseptor permukaan bakteri, sehingga terjadi penurunan daya perlekatan bakteri dan mengganggu sintesis dinding sel, akibatnya terjadi pengerutan dinding sel dan terjadi kebocoran dinding sel. Tanin juga dapat masuk ke dalam membran sel dengan menembus plasma melalui saluran porin pada membran plasma. Selanjutnya, tanin mempresipitasi protein pada proses sintesis protein 20 bakteri dan mengganggu metabolisme sel bakteri sehingga menyebabkan bakteri mengalami kematian.

Mekanisme saponin sebagai antiseptik diduga saponin bereaksi dengan porin (protein transmembran) pada membran luar dinding sel mikroba, membentuk ikatan polimer yang kuat, sehingga mengakibatkan rusaknya porin. Rusaknya porin yang merupakan pintu keluar masuknya senyawa mengurangi permeabilitas membran sel mikroba yang akan mengakibatkan sel mikroba tersebut akan kekurangan nutrisi, sehingga pertumbuhan bakteri terhambat atau mati (Furnawathi dalam Dewi, Khotimah, & Liana (2016)).

Senyawa alkaloid diduga dapat digunakan sebagai antiseptik, karena terdapat gugus basa yang mengandung nitrogen akan bereaksi dengan senyawa asam amino yang menyusun dinding sel mikroba seperti pada dinding sel bakteri dan DNA bakteri. Reaksi ini mengakibatkan terjadinya perubahan struktur dan susunan asam amino, sehingga menimbulkan perubahan keseimbangan genetik



pada rantai DNA dan mengalami kerusakan, serta akan mendorong terjadinya lisis sel bakteri, akhirnya menyebabkan kematian sel pada bakteri. Senyawa metabolit sekunder yang kompleks ini diduga bekerja saling berkaitan untuk menghambat atau membunuh kuman, sehingga dapat mengurangi jumlah koloni kuman pada telapak tangan responden penelitian (Dewi, Khotimah, & Liana, 2016).

Tumbuhan kayu manis (*Cinnamomi burmannii Blume*) memiliki kemampuan antimikroba, antifungi, antivirus, antioksidan, antitumor, penurunan tekanan darah, kolesterol, dan memiliki senyawa rendah lemak. Senyawa eugenol dan sinamaldehyd memiliki potensi sebagai antibakteri dan antibiofilm. Nisa (2014) melaporkan sifat antibakteri ekstrak kayu manis terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Sedangkan penelitian Daker, *et. al.* (2013) menunjukkan, ekstrak metanol kulit batang *Cinnamomum burmannii Blume* dengan senyawa utamanya *trans-cinnamaldehyde* (TCA) yang memiliki kemampuan menghambat proliferasi human NPC cell.

Lopez dalam Musdja (2012) melaporkan bahwa, ekstrak etanol daun sirih mempunyai efek antibakteri lebih baik dari ekstrak etanol meniran dan juga ekstrak air daun sirih. Ekstrak etanol daun sirih disamping bekerja sebagai antibakteri juga bekerja sebagai anti jamur. Penelitian Carburian & Osi (2010), menggunakan minyak atsiri daun sirih terhadap *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Candida albicans*, dan *Trichophyton mentagrophytes*, diperoleh nilai KHM sesuai urutan bakteri adalah 125,00; 15,60; 250,00, dan 1,95 µg/ml. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, *Streptococcus pyogenes* lebih sensitif dari *Staphylococcus aureus* dan jamur *Trichophyton mentagrophytes* lebih sensitif dari pada *Candida albicans* terhadap minyak atsiri daun sirih.

Tanaman Obat Berpotensi Meningkatkan Sistem Imunitas Tubuh

Banyak obat-obatan yang berasal dari tanaman-tanaman yang dikenal sebagai obat tradisional, ternyata secara klinis tidak hanya mempunyai efek langsung yang bersifat anti infeksi, namun ternyata dapat pula meningkatkan mekanisme pertahanan alami maupun adaptif. Salah satu zat kimia yang terkandung di dalam Kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) yaitu flavonoid yang bermanfaat sebagai antioksidan. Antioksidan sendiri selain sebagai antiinflamasi juga dapat digunakan sebagai imunostimulator sel kanker kolon. Hassan, *et. al.* (2010), melaporkan bahwa ekstrak metanol daun Kumis kucing menghasilkan kadar antioksidan yang tinggi dan tidak bersifat toksik. Bahan yang dapat digunakan sebagai imunostimulator salah satunya yaitu antioksidan.

Berdasarkan pernyataan tersebut, ekstrak Kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) dapat digunakan sebagai obat imunomodulator dengan cara kerja sebagai imunostimulator, karena adanya flavonoid yang terkandung di dalam Kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*). Kumis kucing merupakan salah satu tanaman yang telah terbukti sebagai antioksidan maupun imunomodulator. Zat kimia yang terkandung dalam Kumis kucing antara lain alkaloid dan flavonoid, kedua zat ini dapat dijadikan sebagai antioksidan dan antiinflamasi (Intani, 2014). Senyawa flavonoid dan saponin, berdasarkan uji secara *in vitro* menunjukkan adanya respon imun (Kurnianingtyas dalam Wahyuni, *et. al.* (2019)).



Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) telah banyak digunakan oleh masyarakat leluhur Indonesia. Setelah dilakukan uji secara fitokimia, diketahui Jahe mampu menaikkan aktivitas salah satu sel darah putih, yaitu sel "natural killer" (NK) dalam melisis sel targetnya, yaitu sel tumor dan sel yang terinfeksi virus. Hasil penelitian ini menopang data empiris yang dipercaya masyarakat, bahwa jahe mempunyai kapasitas sebagai anti masuk angin, suatu gejala menurunnya daya tahan tubuh sehingga mudah terserang oleh virus (influenza). Peningkatan aktivitas NK membuat tubuh tahan terhadap serangan virus, karena sel ini secara khusus mampu menghancurkan sel yang terinfeksi oleh virus.

Kandungan flavonoid pada umbi bawang merah berguna untuk menjaga daya tahan tubuh dengan memakan sekurang-kurangnya satu siung bawang merah segar sebagai kudapan, lalapan, atau teman makan setiap hari. Bawang merah mempunyai efek yang sedang terhadap immunodulator dilihat dari kandungan flavonoid yang terkandung pada bawang merah yang dapat digunakan sebagai acuan, bahwa bawang merah dapat meningkatkan sistem pertahanan imun. Ekstrak etanol umbi bawang merah mempunyai efek aktivitas immunomodulatory terhadap respon imun non spesifik pada mencit jantan galur balb/c dengan metode *carbon clearance*. Kelompok perlakuan kontrol positif, pemberian ekstrak etanol umbi bawang merah dengan dosis 12% (v/v), 24% (v/v), dan 48% (v/v), mempunyai kemampuan meningkatkan sistem pertahanan tubuh terhadap aktivitas fagositosis sel fagositik. Pemberian ekstrak etanol umbi bawang merah dengan dosis 12% (v/v), dosis 24% (v/v), dan dosis 48% (v/v) mempunyai kemampuan immunostimulan yang lebih rendah dari kontrol positif (Diska, Anjar, & Zainur, 2017).

Campuran bahan menyirih mempunyai efek immunomodulator yang paling baik dibandingkan masing-masing bahan menyirih. Hal ini diperkirakan karena adanya kerja sinergi dari masing-masing bahan menyirih dalam meningkatkan aktivitas dan kapasitas fagositosis. Pemberian ekstrak bahan menyirih dari hari pertama sampai hari ke 14 akan memperkuat sistem pertahanan tubuh mencit, sehingga lebih baik dalam melakukan aktivitas dan kapasitas fagositosis terhadap *Staphylococcus epidermidis*. Kerja daun sirih, gambir, dan kapur sirih (ABA) dapat berfungsi sebagai prekursor untuk berlangsungnya proses fagositosis. Pada tahap 2, senyawa (ABA) dapat menstimulasi proses fagositosis pada intra seluler sel makrofag. Pada tahap 3, senyawa (ABA) dapat berikatan dengan reseptor sel makrofag untuk meningkatkan aktivitas dan kapasitas fagositosis sel makrofag. Pada tahap 4, senyawa (ABA) dapat meningkatkan proses pensinyalan interaksi antara sel makrofag dengan patogen dalam penelitian ini *Staphylococcus epidermidis*.

Pada tahap 5, senyawa (ABA) membantu proses pembunuhan patogen. Pada tahap 6, senyawa (ABA) dapat merubah sifat virulensi patogen. Pada tahap 7, senyawa (ABA) dapat bersinergi dengan antibodi yang ada pada serum. Pada tahap 8, senyawa (ABA) dapat merubah sifat antigen dari patogen. Pada tahap 9, senyawa (ABA) bisa bersinergi dengan mikroflora usus untuk melemahkan atau menghancurkan patogen. Pada tahap 10, senyawa (ABA) dapat membantu sistem pertahanan tubuh spesifik untuk membunuh patogen. Pada tahap 11, senyawa



(ABA) dapat menstimulasi sel genetik seperti sel B dan sel T untuk menghasilkan antibody spesifik untuk membunuh patogen. Pada tahap 12, senyawa (ABA) dapat menstimulasi sistem syaraf pusat (CNS) dalam komunikasi dengan sel-sel penghasil antibody spesifik untuk menghancurkan patogen (Murdja, 2012).

Senyawa dalam tanaman herbal keluarga zingiberaceae yaitu lengkuas, jahe, kencur, dan temulawak mampu memperbanyak jumlah limfosit, meningkatkan toksisitas sel pembunuh kanker (*natural killer*), sintesis antibody spesifik, dan merangsang aktivitas makrofag. Curcumin meningkatkan efek terhadap fungsi utama dari sel T, sel *natural killer* (NK), macrophages dan pada splenocytes total in-vivo. Penelitian yang telah dilakukan melaporkan bahwa terjadi peningkatan efek immunomodulatory dalam hewan coba. Studi ini memperkuat bahwa curcumin cukup aman dan dapat digunakan sebagai immunomodulator untuk sistem imun.

Tanaman Obat Berpotensi Mengobati Gangguan Pencernaan

Daun sirsak (*Annona muricata* Linn) bermanfaat menghambat sel kanker dengan menginduksi apoptosis, antidiare, analgetik, antidisentri, antiasma, *anthelmitic*, dilatasi pembuluh darah, menstimulasi pencernaan, dan mengurangi depresi (McLaughlin dalam Kurniasih, *et. al.*, 2015). Menurut Ware dalam Aryanta (2019), jahe berkhasiat untuk mengatasi gangguan pencernaan yang berisiko terhadap kanker usus besar dan sembelit, menyembuhkan penyakit flu, meredakan mual-mual pada wanita yang sedang hamil, mengurangi rasa sakit saat siklus menstruasi, mengurangi risiko serangan kanker colorectal, dan membantu meningkatkan kesehatan jantung.

Tanaman Obat Berpotensi Mengobati Penyakit Rongga Mulut

Seledri (*Apium graveolens* L.) merupakan salah satu tanaman obat yang banyak digunakan warga sebagai obat kumur untuk mengobati sakit gigi dan gangguan pada rongga mulut. Plak gigi merupakan salah satu masalah dalam kesehatan gigi dan mulut, yang merupakan deposit lunak yang melekat erat pada gigi, terdiri atas mikroorganisme yang berkembang biak jika seseorang melalaikan kebersihan gigi dan mulutnya. Pada plak terdapat berbagai macam bakteri dan hasil metabolismenya. Bakteri plak utama penyebab terjadinya karies gigi adalah *Streptococcus mutans*. Tanin pada seledri dapat berikatan dengan asam lipoteikoit pada permukaan sel *Streptococcus mutans* yang menyebabkan bakteri tersebut lisis. Menurut Ixoranet dalam Majidah, Fatmawati, & Gunadi (2014), seledri mengandung flavonoid, saponin, tanin, apiin, minyak atsiri, apigenin, kolin, vitamin A, B, C, dan zat pahit asparagin. Diantara kandungan yang dimiliki seledri, flavonoid, saponin, dan tanin merupakan senyawa yang bersifat antibakteri masuk ke dalam sel bakteri dan mengkoagulasi protoplasma sel bakteri (Karlina, Ibrahim, & Trimulyono, 2013).

Mekanisme antibakteri dari flavonoid ada tiga macam, yaitu dengan cara menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran sitoplasma, dan menghambat metabolisme energi. Saponin memiliki kemampuan antibakteri dengan memberikan perlindungan terhadap patogen potensial. Selain itu, saponin akan mengganggu tegangan permukaan dinding sel. Tanin memiliki aktivitas antibakteri dengan cara dinding bakteri yang telah lisis



akibat senyawa saponin dan flavonoid, sehingga menyebabkan senyawa tanin dapat dengan mudah masuk ke dalam sel bakteri dan mengkoagulasi protoplasma sel bakteri (Karlina, Ibrahim, & Trimulyono, 2013).

Rebusan dari daun pepaya yang digunakan sebagai air kumur dapat menyembuhkan amandel yang bengkak, obat sariawan, pembunuh kuman, disentri, berak darah cacar air dan batuk, pelembut kulit, pencahar dan penyejuk (Sastroamidjojo dalam (Karnilah, 2010)). Selain itu, daun pepaya dapat juga digunakan dalam mengobati sakit gigi. Setelah dilakukan analisis fitokimia, diperoleh senyawa fitokimianya yang meliputi alkaloid, triterpenoid, steroid, flavonoid, saponin, dan tannin (Qurrota & Ainun, 2015). Daun pepaya (*Carica papaya* L.) mengandung alkaloid karpainin, karpain, pseudokarpain, vitamin C, vitamin E, kolin, dan karposid. Daun pepaya mengandung suatu glukosinolat yang disebut benzyl isotiosianat. Daun pepaya juga mengandung mineral seperti kalium, kalsium, magnesium, tembaga, zat besi, zink, dan mangan. Selain itu, daun pepaya mengandung senyawa alkaloid karpain, karikaksantin, violaksantin, papain, saponin, flavonoid, dan tannin (Milind & Gurdita, 2011).

Menyirih merupakan suatu kebiasaan yang populer di sebagian wilayah Asia, terutama di wilayah Asia Selatan dan Asia Tenggara. Kebiasaan menyirih dilakukan umumnya karena menyirih dapat menimbulkan perasaan nyaman, menghilangkan bau mulut, mencegah sakit gigi, pembersih mulut dan gigi, dan menguatkan gigi. Kandungan utama daun sirih adalah eugenol dan selama ini banyak digunakan oleh dokter gigi sebagai antiseptik pada pengobatan gigi (Murdja, 2012).

SIMPULAN

Simpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah tanaman obat yang berpotensi untuk mengobati infeksi saluran nafas atas adalah Daun turi (*Sesbania grandiflora*) dan Bawang merah (*Allium cepa* var. *aggregatum*). Untuk tanaman obat yang berpotensi mengobati penyakit kulit adalah Sereh (*Cymbopogon nardus* L), Daun jarak (*Jatropha curcas* L), Lidah buaya (*Aloe vera* L.), dan Kayu manis (*Cinnamomi burmannii* Blume). Tanaman obat berpotensi meningkatkan sistem imunitas tubuh yang meliputi: Kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*), Sirih (*Piper betle* L.), Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* s), Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*), Lengkuas (*Alpinia galangal*), dan Kencur (*Kaempferia galangal*). Tanaman obat berpotensi mengobati gangguan pencernaan yaitu Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) dan Daun sirsak (*Annona muricata* Linn). Tanaman obat yang berpotensi mengobati penyakit rongga mulut adalah Seledri (*Apium graveolens* L.), Daun pepaya (*Carica papaya* L.), dan Sirih (*Piper betle* L.).

SARAN

Perlu dilakukan uji fitokimia terhadap tanaman-tanaman obat tersebut yang biasa digunakan oleh masyarakat untuk melihat potensi tanaman tersebut yang teruji laboratorium sehingga dapat dimanfaatkan secara maksimal dengan jamu herbal terstandar. Selain itu, perlu juga diadakan sosialisasi oleh tim kampus sebagai akademisi kepada masyarakat, termasuk di dalamnya lingkungan Pondok



Pesantren Nurul Islam di Sekarbela, Kota Mataram sebagai upaya pemberian informasi tanaman-tanaman obat yang aman dan bisa dimanfaatkan oleh masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada LPPM Universitas Pendidikan Mandalika, karena telah mendanai penelitian ini. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada ustadz dan ustadzah serta orang tua santri yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdollahzadeh, S. H., Masouf, R. Y., Mortazavi, H., Moghaddam, M. H., Roozbahani, N., & Vahedi, M. (2011). Antibacterial and Antifungal Activities of Punica Granatum Peel Extracts Against Oral Pathogens. *Teheran University of Med Sci J Dentistry*, 8(1), 1-6.
- Advinda, L. (2018). *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Aryanta, I. W. R. (2019). Manfaat Jahe untuk Kesehatan. *E-Jurnal Widya Kesehatan*, 1(2), 39-43.
- Carburian, A. B., & Osi, M. O. (2010). Characterization and Evaluation of Antimicrobial Activity of the Essential Oil from the Leaves of *Piper betle* L. *E-International Scientific Research Journal*, 2(1), 1-13.
- Daker, M., Lin, V. Y., Akowuah, G., Yam, M. F., & Ahmad, M. (2013). Inhibitory Effects of *Cinnamomum Burmannii* Blume Stem Bark Extract and *Trans*-Cinnamaldehyde on Nasopharyngeal Carcinoma Cells; Synergism with Cisplatin. *Experimental and Therapeutic Medicine*, 5(6), 1701-1709.
- Diska, A. A., Anjar, M. K., & Zainur, R. H. (2017). Aktivitas Immunodulator Ekstrak Etanol Umbi Bawang Merah (*Allium cepa* L.) terhadap Respon Imun Non Spesifik pada Mencit Jantan Galur Balb/C dengan Metode Carbon Clearance. *Biosfera*, 34(2), 75-79.
- Dewi, D. W., Khotimah, S., & Liana, D. F. (2016). Pemanfaatan Infusa Lidah Buaya (*Aloe vera* L) sebagai Antiseptik Pembersih Tangan terhadap Jumlah Koloni Kuman. *Jurnal Cerebellum*, 2(3), 577-589.
- Hassan, Z., Fei, Y. M., Ahmad, M., & Yusof, A. P. M. (2010). Antidiabetic properties and mechanism of action of *Gynura procumbens* water extract in streptozotocin-induced diabetic rats. *Molecules* 15(12), 9008-9023.
- Intani, S. L. (2014). Analisis Musculoskeletal Disorders (MSDs) untuk Mengurangi Keluhan Fisik pada Operator Tenun Ikat Troso. *SPd Skripsi*. Universitas muhammadiyah Surakarta.
- Johnson, A. M. (2013). Saponins as Agents Preventing Infection Caused by Common Waterborne Pathogens. *Thesis*. University of Texas.
- Karlina, C. Y., Ibrahim, M., & Trimulyono, G. (2013). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Krokot (*Portulaca oleracea* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Lentera Bio*, 2(1), 87-93.



- Karnilah, D. (2010). Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Daun Turi (*Sesbania grandiflora* L. Pers) Menggunakan Metode *Brine Shrimp Lethality Test*. *SKes Skripsi*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Khasanah, R. A., Eko, B., & Nenny, W. (2011). Pemanfaatan Ekstrak Sereh (*Chymbopogon Nardus* L.) sebagai Alternatif Anti Bakteri *Staphylococcus epidermidis* pada Deodoran Parfume Spray. *Pelita-Jurnal Penelitian Mahasiswa UNY*, 6(1), 1-9.
- Kurniasih, N., Kumiyati, M., Nurhasanah, Riska, P. S., & Riza, W. (2015). Potensi Daun Sirsak (*Annona Muricata* Linn), Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten) Steenis), dan Daun Benalu Mangga (*Dendrophthoe Pentandra*) sebagai Antioksidan Pencegah Kanker. *ISTEK*, IX(1), 162-184.
- Majidah, D., Fatmawati, D. W. A., & Gunadi, A. (2014). *Daya Antibakteri Ekstrak Daun Seledri (Apium graveolens L.) terhadap Pertumbuhan Streptococcus mutans sebagai Alternatif Obat Kumur*. Repository.unej.ac.id.
- Manullang, L. (2010). Karakterisasi Simplisia, Skrining Fitokimia dan Uji Toksisitas Ekstrak Kulit Umbi Bawang Merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) dengan Metode Uji Brine Shrimp (BST). *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara.
- Milind, P., & Gurdita. (2011). Basketful Benefits of Papaya. *IRJP*, 2(7), 6-12.
- Musdja, M. Y. (2012). Efek Imunomodulator, Aktivitas Antibakteri Bahan dan Campuran Bahan Menyirih serta Perbandingan Komposisi Minyak Atsiri Daun Sirih dengan Campuran Bahan Menyirih. *Dr Disertasi*. Universitas Indonesia.
- Nisa, L. C. (2014). Aktivitas Antibakteri Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanni*) dengan Cara Ekstraksi yang Berbeda terhadap *Escherichia Coli* dan *Staphylococcus Aureus*. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Qurrota, A., & Ainun, N. L. (2015). Pemanfaatan Sumber Daya Alam. *Seminar Nasional Konservasi* (pp. 34-37). Solo, Indonesia: Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Solo.
- Rahayu, S., Kurniasih, N., & Amalia, V. (2015). Ekstraksi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Limbah Kulit Bawang Merah sebagai Antioksidan Alami. *Al-Kimiya*, 2(1), 1-8.
- Ringo, C. M. (2013). Isolasi Senyawa Flavonoida dari Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara.
- Saxena, M., Saxena, J., Nema, R., Singh, D., & Gupta, A. (2013). Phytochemistry of Medicinal Plants. *Journal Pharmacog Phytochem*, 1(6), 168-182.
- Sukana, B., & Musadad, D. A. (2010). Model Peningkatan Hygiene Sanitasi Pondok Pesantren di Kabupaten Tangerang. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 9(1), 1132-1138.
- Umarudin, Susanti, R., & Yuniastuti, A. (2012). Efektifitas Ekstrak Tanin Seledri terhadap Profil Lipid Tikus Putih Hiperkolesterolemi. *Journal of Life Science*, 1(2), 78-85.



Wahyuni, Mesi, L., Adryan, F., Muhammad, I. Y., Fadhliyah, M., Hendra, F., & Sahidin. (2019). Efek Imunomodulator Ekstrak Etanol Spons *Xestospongia* Sp. terhadap Aktivitas Fagositosis Makrofag pada Mencit Jantan Galur Balb/C. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 5(1), 1-16.

