

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Usaha manusia melawan gangguan hama sudah dimulai semenjak manusia tercipta di muka bumi ini. Sebagian hama menyerang manusia dan hewan ternak baik secara langsung dengan menghisap darah, maupun secara tidak langsung sebagai penular berbagai jenis penyakit atau sebagai pengganggu dengan cara menempel pada inangnya sehingga menimbulkan beberapa gangguan pada inangnya. Terdapat beberapa jenis hama yang dikenal diantaranya yaitu lalat, nyamuk, kutu, pinjal, caplak, tungau dan lain-lain. Kutu adalah serangga yang sangat mengganggu manusia karena menghisap darah dan juga bisa menjadi vektor penyakit. Di Indonesia, sampai akhir tahun 1970-an, permasalahan kutu banyak ditemukan di rumah, gedung pertunjukan, hotel atau tempat lainnya dimana manusia biasa tidur atau duduk (Kusumawati, 2011).

Kutu kepala (*Pediculus humanus capitis*) merupakan parasit obligat yaitu parasit yang seluruh siklus hidupnya mulai dari pradewasa sampai dewasa hidup bergantung pada inangnya. Kutu ini ditemukan pada rambut dan kulit kepala dan ditularkan terutama melalui kontak fisik. Perilaku dari kutu kepala ini dapat menyebabkan anemia sedangkan ciri awal dari adanya kutu ini adalah iritasi yang dapat menyebabkan masalah fisiologis dan sosial. *Pediculosis capitis* yaitu serangan kutu kepala merupakan masalah kesehatan masyarakat yang utama, dimana kutu kepala adalah masalah umum pada anak-anak usia sekolah (Yousefi dkk., 2012). Hasil penelitian dari Speare dkk (2005) menyebutkan bahwa satu individu kutu kepala bisa menghisap darah manusia sebanyak 0,008 ml/hari per 3 kali makan per ekor atau 0,24 ml/ bulan. Bahkan dalam kasus

infeksi kutu kepala lebih parah, kutu kepala dapat menghisap darah sebanyak 2,3 ml / hari atau 69,6 ml / bulan. Nilai ini menunjukkan nilai yang signifikan sebagai penyebab anemia.

Sinaga (2013) menyatakan bahwa *Pediculosis capitis* adalah serangan yang disebabkan oleh kutu kepala. Prevalensi dan kasus *Pediculosis capitis* di seluruh dunia cukup tinggi, diperkirakan ratusan juta orang terinfeksi setiap tahunnya dan paling sering terjadi pada anak-anak. Di Amerika Serikat sekitar 6 - 12 juta kasus anak-anak yang berusia 3 - 12 tahun mengalami *Pediculosis capitis* setiap tahunnya. Hopper (1971) dalam Sinaga (2013) melaporkan bahwa terjadi kasus epidemi *Pediculosis capitis* di Kanada dengan jumlah 11,5% dari 14.500 murid. Secara umum di Indonesia sendiri masih belum diketahui penyebarannya karena belum ada penelitian mengenai insidensi dan pola penyebarannya. Jumlah kasus *Pediculosis capitis* meningkat di seluruh dunia sejak pertengahan tahun 1960-an, diperkirakan ratusan juta orang terinfeksi setiap tahunnya.

Di beberapa negara seperti Amerika Utara dan Selatan, Eropa, Asia dan Australia dilaporkan terjadi peningkatan serangan kutu kepala setiap tahunnya. Walaupun penyakit ini dapat menyerang siapa saja, dikatakan anak perempuan dua kali lebih besar terinfeksi dibandingkan pria dikarenakan kebiasaan perempuan mempunyai rambut yang panjang berteman akrab dan suka berbagi aksesoris rambut (Sinaga, 2013). *Pediculosis capitis* dikenal sebagai masalah kesehatan masyarakat yang sering terjadi. Serangan terjadi paling sering pada anak-anak, dengan kejadian maksimum antara 5 sampai 13 tahun. Kutu kepala ini dapat menyebabkan penderitaan sosial yang cukup besar, ketidaknyamanan dan kecemasan orang tua pada anaknya karena tidak hadir pada saat sekolah dan bekerja (Nutanson dkk., 2008).

Sinaga (2013) menyatakan bahwa kutu kepala merupakan salah satu parasit obligat yang menjadikan manusia sebagai inangnya. Kutu kepala menyebabkan gatal dan hasil dari reaksi

gigitan dapat menyebabkan infeksi, demam, dan juga secara fisiologis merasa tidak nyaman karena gatal. Dalam kasus lainnya, infeksi yang disebabkan oleh kutu kepala pada tingkat keparahan ditandai dengan adanya pengelupasan dan pengerasan kulit kepala, terutama di daerah belakang kepala. Pada penderita yang tidak mendapatkan pengobatan, rambut bisa menjadi kusut dengan adanya cairan yang mengandung sel-sel mati (*exudate*) dan mempermudah untuk jamur menginfeksi daerah tersebut.

Terdapat beberapa faktor yang dapat membantu penyebaran kutu kepala antara lain faktor sosial-ekonomi, tingkat pengetahuan, kebersihan perorangan, kepadatan tempat tinggal (misalnya di asrama, panti asuhan, sekolah dasar), dan karakteristik individu (umur, panjang rambut, dan tipe rambut). Akibat dari serangan kutu kepala yang tidak diobati dapat menimbulkan berbagai dampak pada penderitanya, antara lain berkurangnya kualitas tidur anak pada malam hari akibat rasa gatal, stigma sosial, rasa malu dan rendah diri (Sinaga, 2013).

Salah satu kewajiban kita sebagai manusia adalah menjaga kebersihan diri, seperti hadits dibawah ini:



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

النَّظَافَةُ مِنَ الْإِيمَانِ

Artinya : “Kebersihan sebagian dari Iman” (HR. Muslim).

Hadits ini sangat tepat untuk menggambarkan bahwa kebersihan dalam Islam itu sangat penting. Selain hadits di atas, ada beberapa ayat Al-Qur’an dan juga Hadits Nabi yang menyebutkan bahwa Allah itu mencintai kebersihan antara lain :



“Dan sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang bersih” (Q.S. At-Taubah : 108)



“Sesungguhnya Allah mencintai orang-orang yang bertaubat dan mencintai orang-orang yang bersih”. (Q.S. Al-Baqarah : 222)

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Allah SWT dan Rasul-Nya memerintahkan dan mengamanahkan kepada kita untuk mencintai dan menjaga kebersihan dalam segala aspek kehidupan di dunia ini khususnya kebersihan diri sendiri. Dimana dengan kita menjaga kebersihan diri, kita telah mencerminkan salah satu dari keimanan kita kepada Allah SWT.

Selama ini, teknik untuk mengendalikan kutu kepala masih bertumpu pada penggunaan insektisida anti kutu. Dikhawatirkan terlalu seringnya menggunakan insektisida dapat memicu resistensi kutu kepala terhadap insektisida tersebut. Bahan kimia yang sering digunakan untuk mengendalikan kutu adalah bahan kimia termasuk berbagai insektisida sintetis yang bersifat racun saraf seperti DDT, lindane, malathion, carbaryl, dan permetrin (Burgess, 2004).

Nutanson dkk (2008) menyatakan bahwa sampai saat ini dapat dikatakan belum ada yang dapat membunuh 100% kutu kepala dan telurnya. Karena produk-produk ini digunakan secara berulang dan terlalu sering, saat ini serangan kutu kepala sulit dikendalikan karena telah meningkatnya resistensi kutu kepala itu sendiri terhadap obat kutu sintetis. Disamping dampak resistensi terhadap kutu itu sendiri, penggunaan obat kutu sintetis mengakibatkan dampak buruk bagi penggunaannya. Lindane merupakan salah satu insektisida berbahaya yang digunakan untuk membasmi kutu kepala.

Beyond Pesticides (2010) menyatakan bahwa lindane merupakan pengganggu sistem endokrin dimana lindane menyebabkan produksi hormone estrogen menjadi berkurang pada tikus betina dan menyebabkan testis tikus jantan berhenti berkembang (PAN, 1998 dan ETN, 1996) dan meracuni sistem saraf dengan mengganggu fluks kation yang melintasi membran sel

saraf. *Environmental Protection Agency* (EPA) menyatakan bahwa zat ini adalah zat karsinogen. Lebih jauh lagi, lindane mempunyai sejumlah efek samping, pada umumnya menyebabkan gangguan kulit, kebas, pusing, sakit kepala, diare, mual dan muntah. Efek samping yang lebih parah adalah serangan jantung serta kematian.

Badan Internasional untuk Penelitian Kanker (IARC) telah menyimpulkan bahwa lindane adalah karsinogen bagi manusia dan EPA telah mengklasifikasikan lindane sebagai karsinogen manusia berdasarkan tumor hati dan paru-paru pada tikus (*Beyond Pesticides*, 2010 dalam US EPA, 2000). Negara bagian California telah mendaftarkan lindane sebagai zat karsinogen sejak tahun 1989 (Cal EPA, 2008). Lindane juga terbukti dapat menyebabkan kanker payudara (Wolff, 1985 dan Schafer, 2000).

Lindane di Indonesia sendiri diproduksi sebagian besar untuk obat kutu rambut, terutama yang bermerk Peditox. Di mancanegara sendiri lindane banyak ditemukan pada produk bermerk Gamene, Kwell, Bio-Well, G-Well, GBH, Kildane, Scabene, dan Thionex. Bahan ini merupakan racun syaraf, dan diketahui mengakibatkan kerusakan terhadap hati dan ginjal, dan diduga menyebabkan kanker. Peredarannya sudah dilarang di 52 negara dan dibatasi di 33 negara lainnya. Perdagangan internasionalnya dibatasi dan diatur oleh konvensi Rotterdam dan produksi serta penggunaannya untuk keperluan pertanian sudah dilarang berdasarkan konvensi Stockholm. WHO mendaftarkan lindane sebagai zat yang berbahaya tingkat sedang (*Moderately Hazardous*) (Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, 2010).

Pengobatan yang berulang dibutuhkan yaitu sekitar satu minggu, kemudian setelah pengobatan yang pertama untuk membunuh kutu kepala dari telur kutu yang baru menetas. Penggunaan insektisida sintetik tersebut dapat menimbulkan efek samping. Lindane dapat menyebabkan toksisitas pada susunan saraf pusat manusia. Pada beberapa kasus, telah

dilaporkan terjadi kejang berat pada anak-anak yang menggunakan lindane. Selain itu dilaporkan juga telah terjadi resistensi *Pediculosis capitis* terhadap insektisida sintetik tersebut yang kemungkinan dikarenakan penggunaan yang berlebihan dari produk insektisida sebelumnya sehingga terjadi peningkatan resisten strain pada kutu kepala. Di Inggris dilaporkan telah terjadi resistensi *Pediculosis capitis* terhadap malathion dan carbaryl. Di beberapa bagian di dunia termasuk Israel, Kanada, Denmark, dan Malaysia, juga dilaporkan telah terjadi resistensi *Pediculosis capitis* terhadap insektisida organoklorin seperti DDT (*Dichloro-Diphenyl-Trichloroethane*) dan lindane. Di Perancis, Inggris dan Republik Czech dilaporkan telah dijumpai resistensi *Pediculosis capitis* terhadap permethrin dan resistensi silang *Pediculosis capitis* terhadap pyrethroid lainnya (Sinaga, 2013). Dengan demikian, perlu dilakukan pengobatan alternatif seperti dengan menggunakan bahan-bahan alami, salah satunya adalah penggunaan minyak atsiri yang berasal dari tumbuhan.

Minyak atsiri atau disebut juga *volatile oil* atau *essential oil* adalah istilah yang digunakan untuk minyak mudah menguap dan diperoleh dalam tanaman (daun, bunga, buah, kulit batang dan akar) dengan cara destilasi. Minyak atsiri bukanlah senyawa murni, akan tetapi merupakan campuran senyawa organik yang seringkali tersusun lebih dari 25 senyawa atau komponen yang berlainan. Sebagian komponen minyak atsiri adalah senyawa yang mengandung karbon dan hidrogen, atau karbon, hidrogen, dan oksigen yang tidak bersifat aromatik. Senyawa-senyawa ini secara umum disebut terpenoid (Guenther, 2006 dalam Arswendiyumna dkk., 2011). Minyak atsiri dari tumbuhan telah banyak digunakan dalam pengobatan tradisional sebagai insektisida. Beberapa minyak atsiri menunjukkan bahwa mereka mungkin dapat diaplikasikan dalam pengendalian kutu secara tradisional (Tolozza dkk., 2010).

Menurut Kardinan (2002) salah satu tanaman yang memiliki senyawa yang dapat digunakan sebagai insektisida nabati yaitu serai wangi (*Cymbopogon nardus* L), karena serai wangi ini memiliki kemampuan untuk menurunkan populasi hama khususnya serangga. Bagian daun serai wangi banyak mengandung minyak atsiri yang terdiri dari senyawa sitral, sitronelol, geraniol, mirsena, nerl, farsenol, metal heptenon, dan diptena. Bahan aktif yang mengandung zat beracun adalah sitronella dan geraniol.

Salah satu tanaman yang memiliki senyawa untuk digunakan sebagai insektisida alami yaitu serai wangi. Senyawa utama kimia dalam minyak atsiri serai wangi adalah sitronella (35,97%), nerol (17,28%), sitronelol (10,03%), geranyle asetat (4,44%), elemol (4,38%), limonen (3,98%), dan asetat citronellyle (3,51%) (Setyaningrum dkk., (2007) dalam Setiawati dkk., 2011). Senyawa sitronela mempunyai sifat racun dehidrasi (*desiccant*), racun tersebut merupakan racun kontak yang dapat mengakibatkan kematian karena kehilangan cairan terus menerus. Serangga yang terkena racun ini akan mati karena kekurangan cairan.

Menurut Setiawati dan Murtiningsih (2011) serai wangi merupakan tumbuhan yang banyak digunakan sebagai insektisida nabati. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi minyak serai pada konsentrasi 2000 ppm yang diaplikasikan sebagai insektisida semprot (*odor effect*) dapat digunakan sebagai insektisida alami untuk pengendalian kutu kebul (*Besimia tabaci*) dan aman serta kompatibel dengan predator *Menochilus sexmaculatus*. Selain itu, menurut Natawiria dkk (1973) dalam Fikri (2010) serai wangi dapat dimanfaatkan sebagai pengusir serangga karena mengandung zat-zat seperti sitronela dan geraniol. Penelitian Latumahina (2009) juga menunjukkan bahwa aplikasi ekstrak serai wangi di lapangan pada konsentrasi 5% efektif mematikan rayap dengan mortalitas tertinggi 100% pada minggu ke dua setelah perlakuan. Begitu juga hasil penelitian Muntaqo (2012) dalam Abidin dkk (2012),

menyatakan bahwa aplikasi ekstrak serai wangi dengan konsentrasi 5% efektif mematikan hama *Callosobruchus maculatus* sebesar 70,92% selama 5,39 jam.

Dari latar belakang yang telah dipaparkan maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah minyak atsiri serai wangi bersifat toksik terhadap kutu kepala, mengetahui konsentrasi optimum dari serai wangi yang dapat mematikan kutu kepala dan mengetahui *Lethal Concentration* (LC_{50}) serai wangi terhadap mortalitas kutu kepala.

1. 2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, masalah dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah minyak serai wangi bersifat dapat mematikan terhadap kutu kepala?
2. Berapa konsentrasi optimum dari minyak serai wangi yang dapat mematikan kutu kepala?
3. Berapa *Lethal Concentration* (LC_{50}) minyak atsiri serai wangi terhadap mortalitas kutu kepala?

1. 3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui toksisitas minyak atsiri serai wangi terhadap kutu kepala
2. Mengetahui konsentrasi optimum dari minyak atsiri serai wangi yang dapat mematikan kutu kepala
3. Mengetahui *Lethal Concentration* (LC_{50}) minyak atsiri serai wangi terhadap mortalitas kutu kepala

1. 4. Manfaat Hasil Penelitian

Kegunaan hasil penelitian adalah untuk menambah keilmuan tentang insektisida alami tanaman serai wangi dan keefektifitasannya untuk dapat mematikan kutu kepala

1. 5. Hipotesis

1. Minyak atsiri serai wangi bersifat toksik terhadap kutu kepala
2. Semakin tinggi konsentrasi minyak atsiri serai wangi maka semakin tinggi pula persentase mortalitas kutu kepala
3. *Lethal Concentration* (LC_{50}) minyak atsiri serai wangi terhadap mortalitas kutu kepala berkisar 1%

