

PEMBUATAN SPRAY ANTI NYAMUK DENGAN BAHAN ALAMI DI DESA TANGGUNGUNUNG

Nurul Chamidah Kumalasari^{1*}, Mutia Hariani Nurjanah², Rahma Dian Martha³,
Yunita Diyah Safitri⁴, Ketzia⁵, Maya Diva⁶, Sulastri⁷, Kartika Arum Wardani⁸

¹⁻⁸STIKes Karya Putra Bangsa Tulungagung

Email Korespondensi: nurulhamidah860@gmail.com

Disubmit: 10 September 2024

Diterima: 07 Januari 2025

Diterbitkan: 01 Februari 2025

Doi: <https://doi.org/10.33024/jkpm.v8i2.17519>

ABSTRAK

Nyamuk sering kali dianggap mengganggu kehidupan manusia. Berbagai upaya dilakukan untuk mengurangi populasi nyamuk, termasuk penggunaan obat semprot antinyamuk. Semprotan antinyamuk yang biasa digunakan adalah berbahan kimia. Hal ini disebabkan kurangnya pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan tanaman disekitar mereka seperti serai wangi dan pare, untuk digunakan sebagai obat semprot anti nyamuk. Oleh karena itu dilakukan kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang penggunaan obat semprot anti nyamuk yang berfokus pada tanaman disekitarnya seperti serai wangi dan pare yang dapat diolah menjadi bahan yang bermanfaat. Melalui sosialisasi ini kami dapat memberikan informasi yang bermanfaat kepada masyarakat, menyadarkan mereka bahwa serai wangi dan pare tidak hanya berfungsi sebagai bumbu dapur, tetapi juga sebagai bahan pembuatan obat semprot antinyamuk. Metode yang digunakan adalah sosialisasi dan pelatihan kepada masyarakat, mengenai penggunaan dan pembuatan obat semprot anti nyamuk yang berbahan serai wangi dan pare. Kegiatan ini terdiri dari tahap persiapan dan tahap pelaksanaan. Berdasarkan hasil pengabdian kepada masyarakat di desa Tanggunggunung menunjukkan antusias yang tinggi dari masyarakat dan memberikan dampak positif terhadap pengetahuan tentang bahaya nyamuk serta pembuatan dan pemanfaatan bahan alami sebagai antinyamuk spray.

Kata Kunci: Spray Antinyamuk, Serai, Pare

ABSTRACT

Mosquitoes are often considered to be a nuisance to human life. Various efforts have been made to reduce the mosquito population, including the use of mosquito repellent sprays. The mosquito repellent sprays commonly used are chemical. This is due to the lack of public knowledge about the use of plants around them such as citronella and bitter melon, to be used as mosquito repellent sprays. Therefore, activities were carried out that aimed to increase public understanding about the use of mosquito repellent sprays that focused on plants around them such as citronella and bitter melon which can be processed into useful materials. Through this socialization, we can provide useful information to the public, making them aware that citronella and bitter melon not only function as kitchen spices, but also as ingredients for making

mosquito repellent sprays. The method used is socialization and training for the community, regarding the use and manufacture of mosquito repellent sprays made from citronella and bitter melon. This activity consists of the preparation stage and the implementation stage. Based on the results of community service in Tanggunggunung village, it shows high enthusiasm from the community and has a positive impact on knowledge about the dangers of mosquitoes and the manufacture and use of natural ingredients as mosquito repellent sprays.

Keywords: *Anti-Mosquito Spray, Cymbopogon Citratus, Momordica Charantia*

1. PENDAHULUAN

Indonesia termasuk salah satu negara beriklim tropis dengan kelembaban udara yang tinggi sehingga memicu perkembangan nyamuk seperti *Aedes aegypti* penyebab penyakit demam berdarah (Lesmana, O., & Halim, 2020). Kepadatan penduduk yang semakin meningkat serta mobilitas tinggi menyebabkan penyebaran penyakit semakin meluas, jumlah penderita semakin banyak sehingga menimbulkan gangguan kesehatan. Demam Berdarah Dengue menjadi masalah utama pada masyarakat di daerah tropis dan sub tropis (Retang, P. A. U., Salmun, J. A. R., & Setyobudi, 2021). Penyebaran penyakit DBD menyebar secara cepat dengan peningkatan kejadian 30 kali lipat dalam 50 tahun terakhir. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) memprediksi setiap tahunnya hampir 50-100 juta kasus infeksi terjadi dan sebagian besar tinggal di daerah endemis. Saat ini sekitar 75% populasi global yang beresiko terpapar virus dengue berada di kawasan Asia-Paifik (Akbar, H., & Syaputra, 2019).

Penggunaan obat antinyamuk berbahan kimia mempunyai pengaruh yang baik dan buruk. Pengaruh baiknya dapat membunuh nyamuk, sedangkan pengaruh buruknya dapat menimbulkan pencemaran udara, menimbulkan dampak yang kuat, bau menyengat dapat menyebabkan sesak nafas. Saat ini sudah banyak jenis obat nyamuk yang tersedia dan dijual bebas. Beberapa obat semprot kimia mengandung DEET (dietil-meta-toluamida) dengan konsentrasi tinggi dianggap efektif selama beberapa jam (Maksud M, 2019).

Di daerah endemis demam berdarah dengue, diperkirakan 85% masyarakat menggunakan insektisida komersial untuk mencegah gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Jenis yang paling banyak digunakan adalah obat nyamuk bakar dengan bahan aktif yang umum adalah *piretroid*. Beberapa penelitian menemukan bahwa obat nyamuk bakar berbahaya bagi kesehatan manusia dikarenakan paparan asapnya dapat menimbulkan resiko kesehatan akut dan kronis yang signifikan. Pembakaran satu kumparan nyamuk akan melepaskan jumlah massa PM (2,5) yang sama dengan pembakaran 75-137 batang rokok. Kebutuhan insektisida yang ramah lingkungan dan aman bagi kesehatan sudah sangat diperlukan (Sitepu FY, Nasution H, Supriyadi T, 2018).

Pada jaman dahulu untuk mengusir nyamuk menggunakan zat yang mempunyai ciri khusus dari bahan-bahan alami. Senyawa yang berasal dari tumbuhan merupakan insektisida hayati, dapat digunakan untuk mengendalikan organisme pengganggu. Secara umum insektisida hayati diartikan sebagai insektisida yang materinya berbasis tumbuhan, relative lebih mudah dibuat, menggunakan teknologi sederhana atau tradisional yaitu dengan cara dihancurkan, ditumbuk, atau dibakar (Rasydy, L. O. A., Kuncoro, B., & Hasibuan, 2020).

Tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus* L. Rendle) sebagai salah satu tumbuhan untuk obat anti nyamuk. Tanaman tersebut memproduksi pati atau minyak atsiri, dikenal dengan nama *Citronella Oil* (Djarami, J., Pelu, A. D., Dusra, E., & Muhs, 2022). Minyak serai wangi mengandung senyawa kimia yaitu *Citronellal* dan *Geraniol* yang berfungsi sebagai pengusir nyamuk (Maradona, M., & Hujjatusnaini, 2022). Tanaman serai herbal terutama batang dan daunnya mengandung zat *geraniol*, *metil heptenon*, *terpen*, *terpen alkohol*, asam organik dan terutama *citronelal* yang dapat digunakan sebagai pengusir nyamuk (Fitri, D. R., Fajar, I. R. F., Ekadipta, E., & Hardiyati, 2023; Sari, V., Gafur, A., & Sari, 2023). Ekstrak etanol daun dan batang serai wangi dapat digunakan sebagai pestisida hayati untuk membasmi nyamuk *Aedes aegypti* dan mengandung *saponin*, *tanin*, *kuinon* dan *steroid*.

Kandungan senyawa fitokimia yang ada dalam pare antara lain *flavonoid*, *alkaloid (momorcidin)*, *steroid*, *saponin*, *tannin*, minyak atsiri, *glikosida (momordin dan charantin)*, *polifenol*, dapat berfungsi sebagai insektisida alami (Kumer DS et al, 2010). Flafanoid merupakan zat yang mempunyai sifat racun, mempunyai bau yang sangat tajam, berasa pahit, dapat larut dalam air dan pelarut organik, serta mudah terurai pada temperature tinggi. Flafanoid berfungsi sebagai inhibitor pernapasan dan menahan system pernapasan nyamuk (Sawitri et al., 2022).

Berdasarkan uraian di atas, kegiatan yang dilakukan bertujuan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang penggunaan obat semprot anti nyamuk, dengan fokus pada tanaman disekitarnya, seperti serai wangi dan pare yang dapat diolah menjadi bahan yang bermanfaat.

2. RUMUSAN MASALAH

- 1) Meningkatnya kejadian DBD di musim penghujan
- 2) Kurangnya pengetahuan masyarakat tentang peduli kesehatan
- 3) Kurangnya pengetahuan masyarakat terkait dengan penggunaan bahan alami yang ada di lingkungan sekitar untuk antinyamuk

3. KAJIAN PUSTAKA

Tanaman serai terutama batang dan daunnya mengandung zat-zat seperti *geraniol*, *metil heptenon*, *terpena*, asam-asam organik, *sitronelal*, yang dapat digunakan sebagai pengusir nyamuk. Kandungan utama dari serai adalah minyak atsiri dengan senyawa *citronelal* dan *geraniol* (Halim R, 2020).

Citronelal dan *geraniol* adalah zat aktif yang tidak disukai oleh nyamuk dan serangga, sehingga penggunaan zat tersebut sangat berguna sebagai pengusir atau anti nyamuk. Hal ini disebabkan oleh senyawa CO₂ yang dihasilkan kelenjar pada kulit manusia dapat dideteksi nyamuk melalui saraf penciuman dan penglihatannya (Aditama W, 2019).

Tumbuhan pare mengandung senyawa metabolit alkaloid dan flavonoid yang terdapat dalam buahnya (Syam., Ilham., & Pawen, 2015). Buah pare merupakan salah satu bagian dari tanaman pare yang dapat digunakan sebagai insektisida. Kandungan senyawa aktif yang terdapat dalam ekstrak buah pare terbukti efektif dapat digunakan sebagai larvasida *Aedes aegypti* (Hermansyah, 2015 ; Syam., Ilham., & Pawen, 2015). Penelitian mengenai efek insektisida terhadap larva *Aedes aegypti* sudah pernah dilakukan, dari

penelitian-penelitian tersebut terbukti bahwa buah pare (*Momordica charantia* L) berpotensi sebagai bahan pengendalian vector (Ranasinghe, 2018).

Flavanoid yang masuk ke dalam mulut melalui system pernapasan akan menimbulkan gangguan pada saraf sehingga menyebabkan larva tidak bisa bernafas dan akhirnya mati. Hal ini menunjukkan bahwa flavonoid bertindak sebagai penghambat system pernapasan atau sebagai racun pernapasan. Sehingga kandungan flavonoid dan senyawa lain dalam buah pare mempunyai pengaruh terhadap kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* (Permatananda, PANK, Cahyawati, PN, Pandit, IGS, Lestarini, A., 2023).

4. METODE

Kegiatan pengabdian ini tentang “Pembuatan Spray Anti Nyamuk” di Desa Tanggunggunung Kecamatan Tanggunggunung Kabupaten Tulungagung. Pengabdian ini menggunakan metode deskriptif karena dilakukan proses eksperimen, dan program kerja ini fokus pada sosialisasi serta pelatihan kepada masyarakat mulai dari remaja hingga dewasa tentang penggunaan obat semprot anti nyamuk dari serai wangi dan pare. Tahapan yang diuraikan dalam kegiatan ini meliputi tahap persiapan dan tahap pelaksanaan.

1) Tahap Persiapan

Tahap persiapannya adalah melakukan survei terhadap materi yang akan digunakan dan menentukan kelompok sasaran di masyarakat yang akan menerima sosialisasi. Selanjutnya menyiapkan materi atau alat presentasi yang akan digunakan untuk menyampaikan informasi kepada masyarakat tentang obat semprot anti nyamuk dari serai wangi dan pare, serta langkah-langkah pembuatannya. Setelah itu menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk mendemonstrasikan pembuatan obat semprot anti nyamuk dari serai wangi dan pare.

2) Tahap implementasi

Tahap pelaksanaan diawali dengan memberikan penjelasan atau pemaparan tentang bahaya nyamuk demam berdarah kepada masyarakat, termasuk dampaknya terhadap lingkungan dan kesehatan. Kemudian melakukan demonstrasi langkah-langkah pembuatan obat semprot anti nyamuk dari serai wangi dan pare agar masyarakat dapat melihat dan memahami langsung proses pembuatannya. Setelah itu, mengajak masyarakat untuk menerapkan pembuatan obat semprot antinyamuk berbahan serai wangi dan pare dalam kehidupan sehari-hari sebagai alternatif pengganti obat nyamuk bakar atau obat nyamuk semprot yang mengandung bahan kimia.



Gambar 1. Penjelasan pembuatan spray antinyamuk pengabdian dan warga

Cara membuat obat semprot antinyamuk dari bahan serai dan pare adalah dengan menyiapkan terlebih dahulu alat dan bahan yang diperlukan seperti kompor, panci, pisau, telenan, baskom, tumbukan, botol semprot, gelas ukur, saringan, corong, serai, pare, air, jeruk lemon.

Langkah-langkah pembuatan obat semprot antinyamuk dari serai dan pare adalah sebagai berikut:

Siapkan serai dan pare, cuci bersih dan porong kecil-kecil. Setelah kering hancurkan serai dan pare untuk mempermudah prosesnya.

- 1) Kemudian disaring cairannya
- 2) Langkah selanjutnya rebus cairan serai dan pare selama 30 menit
- 3) Setelah agak dingin, diberi perasan jeruk lemon
- 4) Kemudian masukkan ke dalam botol semprot
- 5) Spray antinyamuk diaplikasikan langsung dengan cara menyemprotkan pada bagian tubuh (seperti tangan, kaki, leher).

Spray antinyamuk yang dihasilkan pada kegiatan ini berupa cairan yang berwarna orange kecoklatan dari warna asli serai dan pare. Kemudian penambahan jeruk lemon berfungsi untuk menambah kejernihan dan lebih awet.



Gambar 2. Hasil perebusan serai dan pare

Bagian akhir dalam kegiatan pengabdian ini adalah penutupan serta dilakukan foto bersama. Ketua tim, yang mewakili tim pengabdian menyampaikan ucapan terima kasih kepada peserta dan pihak terkait terutama aparat pemerintah desa yang sudah berpartisipasi dan memfasilitasi dalam kegiatan ini, kemudian dilanjutkan dengan foto bersama.



Gambar 3. Foto bersama peserta pengabdian masyarakat

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian mengenai “Pembuatan Spray Anti Nyamuk” telah dilaksanakan pada tanggal 19 Maret 2024. Hasil yang dicapai dalam kegiatan ini adalah meningkatnya pemahaman masyarakat di Desa Tanggunggunung Kecamatan Tanggunggunung Kabupaten Tulungagung tentang bahan alam yang dapat dipakai sebagai anti nyamuk dan masyarakat di desa tersebut mengetahui bahwa tanaman di sekitar mereka seperti serai wangi dan pare ternyata dapat bermanfaat jika diolah dengan baik, setelah melakukan sosialisasi mengenai tanaman serai dan pare. Selain itu, masyarakat juga mengetahui bahwa pembuatan dan penggunaan obat spray antinyamuk dari serai wangi dan pare sangat sederhana. Masyarakat pun antusias ingin mengetahui bahwa mengusir nyamuk tidak harus menggunakan bahan kimia, melainkan menggunakan tanaman tradisional seperti serai wangi dan pare.

Minimnya pengetahuan masyarakat Desa Tanggunggunung mengenai tanaman pengusir nyamuk berpotensi menjadikan kegiatan ini sebagai peningkatan dari aspek edukasi dimana masyarakat mengetahui tentang tanaman serai wangi dan pare yang berfungsi untuk mengusir nyamuk. Pada aspek sosial, kegiatan ini dapat meningkatkan edukasi masyarakat tentang menjaga kesehatan khususnya pencegahan penyakit demam berdarah. Dalam aspek ekonomi, kegiatan ini dapat membantu masyarakat lokal untuk menghasilkan produk-produk ciptaan sendiri. Hasil penyaringan serai wangi, pare dan air rebusan menghasilkan senyawa geraniol, sitronelal, menghasilkan senyawa yang digunakan untuk mengusir nyamuk (Yulianis Dachriyanus, 2018). Citronellal dan geraniol merupakan bahan aktif yang tidak disukai dan dihindari oleh serangga termasuk nyamuk, sehingga penggunaan bahan tersebut sangat bermanfaat sebagai pengusir nyamuk. Serai wangi, pare dengan formulasi VCO merupakan jenis tanaman yang

dapat digunakan sebagai obat nyamuk, terbuat dari bahan alami, tidak lengket, berbau harum. tidak beracun dan tidak menyebabkan iritasi pada kulit serta memanfaatkan lingkungan pekarangan dan mudah digunakan untuk dibudidayakan (Nirwana WOC, Cahyani C, Nurhadianty, 2016).

Hasil sosialisasi menunjukkan bahwa sosialisasi dengan metode demonstrasi memberikan pengaruh langsung terhadap peningkatan pengetahuan tentang bahaya nyamuk dan bahan kimia serta cara pembuatan cairan pengusir nyamuk. Hal ini dikarenakan metode demonstrasi lebih memotivasi seseorang untuk melakukan tindakan dan mempunyai intensitas yang cukup tinggi untuk mampu memberikan pengalaman yang diterima melalui panca indera sehingga memudahkan dalam menerima pesan yang disampaikan.



Gambar 4. Hasil produk pembuatan spay anti nyamuk

6. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil sosialisasi kepada masyarakat yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini berjalan dengan lancar dan mendapat antusias yang sangat baik dari masyarakat Desa Tanggunggunung. Melalui sosialisasi ini dapat diberikan ilmu yang bermanfaat dan masyarakat mengetahui bahwa serai dan pare yang biasanya hanya digunakan sebagai bumbu dapur dan sayur juga dapat digunakan sebagai bahan pembuatan obat semprot anti nyamuk yang cara pembuatannya sangat mudah.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada keluarga besar Prodi Teknologi Laboratorium Medis, STIKes Karya Putra Bangsa dan pihak Kepala Desa Tanggunggunung, Kecamatan Tanggunggunung, Kabupaten Tulungagung yang telah memfasilitasi sarana dan prasarana sehingga kegiatan ini berjalan dengan baik.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Aditama W, S. F. (2019). Efek Ekstrak Serai (*Cymbopogon Nardus*) Sebagai Insektisida Terhadap Nyamuk *Aedes Aegypti*. *Int. J Mosq. Res*, 6, 101-103.
- Akbar, H., & Syaputra, E. M. (2019). Faktor Risiko Kejadian Demam Berdarah Dengue (Dbd) Di Kabupaten Indramayu. *Mppki (Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia): The Indonesian Journal Of Health Promotion*, 2(3), 159-164. <https://doi.org/10.31934/mppki.v2i3>
- Djarami, J., Pelu, A. D., Dusra, E., & Muhsis, S. W. (2022). Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Tanaman Serai Wangi (*Cymbopogon Nardus*) Dengan Variasi Basis Salep. *Global Health Science*, 7(4), 166-171. <https://doi.org/10.33846/ghs7404>
- Fitri, D. R., Fajar, I. R. F., Ekadipta, E., & Hardiyati, I. (2023). Pelatihan Pembuatan Insektisida Herbal Minyak Sereh Bentuk Spray Di Rprta Jeruk Manis. *Jurnal Abdimas Jatibara*, 2(1), 12-16. <https://doi.org/10.29241/jaj.v2i1.1475>
- Halim R, F. A. (2020). Aktivitas Minyak Sereh Wangi Sebagai Anti Nyamuk. *J Kemas Jambi*, 4, 28-34.
- Hermansyah, S. &. (2015). Aktivitas Larvasida Ekstrak Metanol Buah Pare (*Momordica Charantia L.*) Terhadap Larva *Aedes Aegypti*. *Jurnal Molekul*, 10(1), 33-37.
- Lesmana, O., & Halim, R. (2020). Gambaran Tingkat Kepadatan Jentik Nyamuk *Aedes Aegypti* Di Kelurahan Kenali Asam Bawah Kota Jambi. *Jurnal Kemas Jambi*, 4(2), 59-69. <https://doi.org/10.22437/jkmj.v4i2.10571>
- Maksud M, Et Al. (2019). *Aktifitas Penggunaan Insektisida Komersil Oleh Masyarakat Di Daerah Endemis Demam Berdarah Dengue D I Provinsi Sulawesi Barat*. 59-66.
- Maradona, M., & Hujjatusnaini, N. (2022). Pelatihan Pembuatan Lilin Aromaterapi Ekstrak Serei Wangi Dari Lilin Parafin Melalui Metode Demonstrasi Terbimbing Untuk Meningkatkan Kreativitas Remaja Karang Taruna Di Kelurahan Habaring Hurung. . . *Society: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(5), 264-271. <https://doi.org/10.55824/jpm.v1i5.157>
- Nirwana Woc, Cahyani C, Nurhadianty, K. D. V. (2016). Proteksi Produk Repelan Nyamuk Demam Berdarah Dengue Dalam Bentuk Lotion Berbasis Minyak atsiri Lokal (Minyak Sereh Wangi Dan Minyak Nilam). *J Tek. Kim*, 11, 1-6.
- Permatananda, Pank, Cahyawati, Pn, Pandit, Igs, Lestarini, A., & A. (2023). Pemberdayaan Masyarakat Untuk Pengendalian Vektor Demam Berdarah Dengue. *Mattawang: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 235-240. <https://doi.org/10.35877/454ri.mattawang1871>
- Ranasinghe, A. L. (2018). Development Of Herbal Mosquito Repellent Formulation. *J Pharmtech Res*, 8, 199-204.
- Rasydy, L. O. A., Kuncoro, B., & Hasibuan, M. Y. (2020). Formulasi Sediaan Spray Daun Dan Batang Serai Wangi (*Cymbopogon Nardus L.*) Sebagai Antinyamuk *Culex S.P.* *Jurnal Farmagazine*, 7(1), 45-50. <https://doi.org/10.47653/farm.v7i1.150>
- Retang, P. A. U., Salmun, J. A. R., & Setyobudi, A. (2021). Hubungan Perilaku

- Dengan Kejadian Penyakitdemam Berdarah Dengue Di Wilayah Kerja Puskesmas Bakunase Kota Kupang. . . *Media Kesehatan Masyarakat*, 3(1), 63-71. <https://doi.org/10.35508/mkm.v3i1.2895>
- Sari, V., Gafur, A., & Sari, D. R. (2023). Efektivitas Minyak Serai Sebagai Bioinsektisida Nyamuk. *Journal Of Engineering Science And Technology Management*, 3(1), 28-36. <https://doi.org/10.31004/jestm.v3i1.96>
- Sawitri, R., Sunuh, H. S., & Arianty, R. (2022). Ekstrak Daun Sereh Dan Daun Cengkeh Efektif Memberikan Daya Tolak Terhadap Nyamuk Aedes Aegypti. *Banua: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 2(2), 68-77. <https://doi.org/10.33860/bjkl.v2i2.3093>
- Sitepu Fy, Nasution H, Supriyadi T, D. E. (2018). . Epidemiological And Entomological Investigation Of Dengue Fever Outbreak In. *Outbreak, Surveillance, Investig. . . Response J*, 11, 8-12.
- Syam., Ilham., & Pawen, E. P. (2015). Efektifitas Ekstrak Buah Pare (Momordica Charana) Dalam Mematikan Jentik Aedes Aegypti. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 10(1), 19-23.
- Yulianis Dachriyanus, U. A. (2018). Aktifitas Antinyamuk Minyak Atsiri Sereh Dapur Dalam Bentuk Semprot. *J Ipteks Terap*, 12, 78.
- Sitepu Fy, Depari E. Epidemiological And Entomological Investigation Of Chikungunya Fever Outbreak, In Serdang Bedagai District, North Sumatera Province, Indonesia, 2013. *Glob. Biosecurity* 2019;1:31