

Pengenalan Tanaman Anti Nyamuk dalam Pencegahan Demam Berdarah

Syamsiah¹, Andi Faridah Arsal², Nani Kurnia³, St. Fatmah Hiola⁴, Hamka, L.⁵

Jurusan Biologi, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia^{1,2,3,4,5}

Abstrak. Pengenalan tanaman anti nyamuk untuk mencegah penyakit demam berdarah dengue (DBD) sangat penting dilakukan. Tujuan pelatihan ini adalah untuk menambah pengetahuan dan pemahaman pada kelompok masyarakat tani perempuan tentang jenis-jenis tanaman pengusir nyamuk. Kegiatan ini dilaksanakan melalui suatu pelatihan dengan melalui metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab. Metode ceramah untuk menjelaskan materi terkait dengan jenis-jenis tanaman pengusir nyamuk, dan bahaya penyakit demam berdarah (DBD). Metode diskusi untuk mendiskusikan hal-hal yang perlu dibahas, dan melalui diskusi diharapkan diperoleh solusi yang tepat bagaimana lingkungan masyarakat tetap sehat tanpa penggunaan bahan-bahan kimia. Selanjutnya metode tanya jawab berkaitan dengan materi pelatihan atau hal-hal di luar materi yang belum dipahami. Kegiatan pelatihan pengenalan tanaman anti nyamuk untuk mencegah penyakit demam berdarah dengue (DBD), berjalan dengan baik dengan beberapa kesimpulan; 1) Masyarakat sangat perlu dengan ide-ide yang membuat keberdayaan dalam mencegah demam berdarah; 2) Mengenal tanaman anti nyamuk yang bertujuan supaya mudah dipahami oleh masyarakat; 3) Meminimalisir penggunaan bahan kimia dalam mencegah demam berdarah dan mendukung lingkungan yang sehat; 4) Menanam jenis-jenis tanaman anti nyamuk sebagai suatu upaya turut serta dalam pelestarian lingkungan.

Kata Kunci: Tanaman Anti Nyamuk, Demam Berdarah Dengue (DBD), Pelatihan

PENDAHULUAN

Demam berdarah dengue (DBD) merupakan salah satu penyakit yang perlu diwaspadai terutama saat memasuki musim hujan. Penyakit demam berdarah dengue banyak ditemukan di daerah tropis dan sub-tropis. Data dari seluruh dunia menunjukkan Asia menempati urutan pertama dalam jumlah penderita DBD setiap tahunnya. Oleh World Health Organization (WHO) mencatat negara Indonesia sebagai negara dengan kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara.

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) masih merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama di Indonesia. Jumlah penderita dan luas daerah penyebarannya semakin bertambah seiring dengan meningkatnya mobilitas dan kepadatan penduduk. Berdasarkan data kementerian kesehatan menyerang laki-laki sebanyak 53,11% dan perempuan sebanyak 46,89%.

Gejala demam berdarah ditunjukkan dengan demam tinggi yang dapat mencapai suhu 40°C atau lebih, sakit kepala, mual, muntah, nyeri otot, sendi, atau tulang, muncul ruam merah di kulit, nyeri di bagian belakang mata, dan kelelahan. Bagi beberapa orang dengan tingkat ketahanan tubuh yang baik gejala DBD yang dialami tergolong ringan sehingga sering kali disalah artikan sebagai gejala flu biasa. Umumnya gejala DBD di atas dapat berlangsung selama 10 hari, kemudian sembuh dengan sendirinya. Pada kasus yang parah, DBD dapat menyebabkan penurunan trombosit secara drastis. Kondisi tersebut berbahaya dan berpotensi menimbulkan komplikasi perdarahan dan syok (dengue shock syndrome). Gejala DBD yang berbahaya juga dapat ditunjukkan dengan ciri-ciri : nyeri perut parah, mimisan, gusi berdarah, mudah timbul memar di kulit, kedinginan atau menggigil, sesak napas, lemas, muntah terus-menerus, dan buang air besar atau kecil disertai darah.

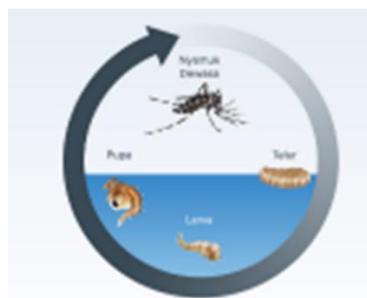
DBD disebabkan oleh gigitan nyamuk *Aedes aegypti*, jenis nyamuk yang dapat membawa virus dengue yang menyebabkan penyakit demam berdarah yang ditularkan melalui gigitan nyamuk genus *Aedes*. Nyamuk *Aedes aegypti* saat ini masih menjadi vector atau pembawa penyakit demam berdarah yang utama. Selain dengue, *A. aegypti* juga merupakan pembawa virus demam kuning (yellow fever). Penyebaran jenis ini sangat luas, meliputi hampir semua daerah tropis di seluruh dunia (Agustin et.al., 2017)



Gambar 1. Morfologi nyamuk *Aedes aegypti*

Sumber: <https://www.rentokil.co.id/nyamuk/7-pertanyaan-dan-jawaban-tentang-nyamuk-aedes-aegypti/>

Nyamuk *Aedes aegypti* mempunyai siklus hidup sempurna atau mengalami metamorphosis sempurna (holometabola) yang terdiri dari 4 (empat) stadium yaitu telur, larva, pupa, dan nyamuk dewasa. Nyamuk betina meletakkan telurnya di atas permukaan air dalam keadaan menempel pada dinding tempat perindukannya. Stadium telur, larva dan pupa hidup di air. Pada umumnya telur akan menetas menjadi larva dalam waktu \pm 2 hari setelah telur terendam air. Sedangkan stadium larva biasanya berlangsung antara 2-4 hari. Pertumbuhan dari telur menjadi nyamuk dewasa mencapai 9-10 hari. Suatu penelitian menunjukkan bahwa rata-rata waktu yang diperlukan dalam stadium larva pada suhu 27^oC adalah 6,4 hari dan pada suhu 23-26^oC adalah 7 hari. Stadium pupa yang berlangsung 2 hari pada suhu 25-27^oC, kemudian selanjutnya menjadi nyamuk dewasa. Dalam suasana yang optimal perkembangan dari telur menjadi dewasa memerlukan waktu sekitar 9 hari. Secara keseluruhan umur nyamuk betina diperkirakan mencapai 2-3 bulan (Segijanto, 2006).



Gambar 2. Siklus Hidup Nyamuk *Aedes aegypti*

Sumber : <https://www.google.com/search?q=gambar+siklus+hidup+nyamuk+aedes+aegypti>

DBD merupakan salah satu penyakit yang sangat berbahaya karena dapat menyebabkan kematian pada penderitanya. Oleh karena itu sangat diperlukan usaha preventif maupun kuratif. Usaha preventif dapat dilakukan untuk menghindari tersebarnya demam berdarah adalah dengan membatasi perkembangan nyamuk *Aedes aegypti*. Membatasi sarang nyamuk dengan penerapan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) 3M Plus. M pertama adalah Menguras, merupakan kegiatan membersihkan atau menguras tempat yang sering menjadi penampungan air seperti bak mandi dan tempat-tempat lain yang dapat menjadi tempat penampungan air. Dinding bak maupun penampungan air juga harus digosok untuk membersihkan dan membuang telur nyamuk yang menempel erat pada dinding tersebut. Saat musim hujan maupun pancaroba, kegiatan ini harus dilakukan setiap hari untuk memutus siklus hidup nyamuk yang dapat bertahan di tempat kering selama 6 bulan. M kedua adalah Menutup, merupakan kegiatan menutup rapat tempat-tempat penampungan air. Menutup juga dapat diartikan sebagai kegiatan mengubur barang bekas di dalam tanah agar tidak menjadi tempat-tempat bersarang dan berbiak nyamuk. Dengan demikian lingkungan menjadi lebih rapih dan tidak semakin kotor yang dapat berpotensi menjadi sarang nyamuk. M ketiga adalah Memanfaatkan kembali limbah barang bekas yang bernilai ekonomis (daur ulang). Sangat disarankan untuk memanfaatkan kembali atau mendaur ulang barang-barang bekas yang berpotensi menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk demam berdarah (Simorangkir, 2019).

Selain itu usaha-usaha yang penting dan perlu dilakukan adalah memperkenalkan jenis-jenis tanaman pengusir nyamuk. Tanaman pengusir nyamuk sangat baik disarankan untuk ditanam di sekitar rumah masyarakat supaya mudah diambil ketika dibutuhkan, dan masyarakat tidak lagi menggunakan semprot nyamuk berbahan dasar kimia. Pengenalan jenis-jenis tanaman anti nyamuk dilakukan agar hidup “sehat” yang menjadi impian ideal setiap orang dapat terwujud. Untuk mewujudkan impian tersebut sangat diperlukan keberdayaan. Kunci utama keberdayaan adalah pengetahuan. Pengetahuan mengenai hidup sehat dan tahapan-tahapan yang mesti dilakukan untuk mencapainya. Salah satunya adalah dengan motto “Lebih baik mencegah dari pada mengobati” Pengetahuan tentang berbagai jenis tanaman pengusir nyamuk dan cara perawatannya melalui suatu pelatihan. Ide yang diterapkan dan telah dilatihkan kepada masyarakat adalah mengenal jenis-jenis tanaman yang dapat mengusir nyamuk atau disebut juga sebagai tanaman anti nyamuk dalam pencegahan demam berdarah (Sukesi et.al., 2018).

Menurut Marini (2019)Manfaat dari penggunaan tanaman pengusir nyamuk dipaparkan sebagai berikut. 1) Menyelamatkan lingkungan. Tidak menggunakan bahan kimia untuk membasmi nyamuk menjamin kelestarian lingkungan hidup, dapat pula mengurangi kerusakan lingkungan. Jika setiap rumah tangga memiliki kesadaran tidak lagi bergantung pada bahan bahan kimia, maka akan mengurangi pencermaran yang diakibatkannya; 2) Menumbuhkan kedamaian dan menghilangkan stres. Memelihara dan merawat tanaman akan memberikan dampak lebih rileks dan tenang. Berbagai polutan di udara terutama gas-gas karbon monoksida (CO) maupun karbon dioksida (CO₂) akan diurai oleh tanaman dengan menggunakannya pada proses fotosintesis yang dilakukan ; 3) Menghemat biaya ; dan 4) Mencegah penyakit demam berdarah. Mencegah lebih baik dari pada mengobati Zen dan Noo (2016) telah melakukan inventasi tumbuhan yang berpotensi sebagai bioinsektisida nyamuk *Aedes aegyptii* di Lampung. Mereka menemukan 24 spesies tumbuhan yang terdiri dari 13 famili habitus pohon, 16 habitur semak dan 8 tumbuhan herba. Seluruh tumbuhan yang

temukan merupakan tumbuhan yang populer sebagai tanaman pekarangan, hias, tanaman obat dan rempah-rempah.

METODE YANG DIGUNAKAN

Konsep Konsep pelatihan kepada masyarakat kelompok Tani Desa Sökkolia dilakukan melalui :

1) Metode Ceramah. Ceramah dilakukan dengan memberikan pengetahuan atau penyampaian materi. Materi dikemas dalam bentuk brosur yang menarik, berisi gambar-gambar penuh warna sesuai tampilan jenis tanaman-tanaman pengusir nyamuk. Di samping itu pemberian motivasi kepada peserta pelatihan dalam hal kelebihan penanganan nyamuk demam berdarah secara alamiah dari pada penggunaan obat anti nyamuk berbahan dasar zat kimia. Selain itu pencerahan masalah kesabaran dan ketekunan dalam peran dan manfaat yang dapat diberikan bagi alam dan sesama terutama bagi diri sendiri. Manfaat yang diberikan bagi alam adalah turut berperan serta dalam pelestarian tanaman.

2) Metode Diskusi. Kegiatan diskusi dilakukan dengan tujuan agar persoalan yang ditemukan selama pelatihan berlangsung akan dibahas bersama. Melalui kegiatan ini diharapkan akan diperoleh solusi yang tepat bagaimana lingkungan masyarakat tetap sehat tanpa penggunaan bahan-bahan kimia.

3) Metode Tanya Jawab. Tanya jawab antara fasilitator dan peserta pelatihan dilakukan bukan hanya di akhir pelatihan, tetapi juga ketika pelatihan sementara berlangsung. Tanya jawab berkaitan dengan materi pelatihan, atau hal-hal di luar materi tetapi dianggap penting dipertanyakan. plastik.

PELAKSANAAN DAN HASIL KEGIATAN

Pelaksanaan Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan Pengenalan Tanaman Anti Nyamuk dalam Pencegahan Demam Berdarah pada Masyarakat dilakukan pada tanggal 19 Juni 2021 bertempat di Desa Sökkolia Kabupaten Gowa. Kegiatan Pelatihan berupa Bersama melestarikan Lingkungan melalui “Pengenalan Tanaman Anti Nyamuk dalam Pencegahan Demam Berdarah”. Sebanyak 15 orang ibu rumahtangga dan remaja putri megikuti pelatihan. Kegiatan dilakukan di luar ruangan dan sesuai kapasitas berdasarkan protokol covid 19.

Menyampaikan Pengetahuan dan Menumbuhkan Kesadaran

1) Bahaya demam berdarah

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) masih merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama di Indonesia. Jumlah penderita dan luas daerah penyebarannya semakin bertambah seiring dengan meningkatnya mobilitas dan kepadatan penduduk. Berdasarkan data kementerian kesehatan menyerang laki-laki sebanyak 53,11% dan perempuan sebanyak 46,89%. DBD merupakan salah satu penyakit yang sangat berbahaya karena dapat menyebabkan kematian pada penderitanya. Oleh karena itu sangat diperlukan usaha preventif atau pencegahan. Usaha preventif dapat dilakukan untuk menghindari tersebarnya demam berdarah adalah dengan membatasi perkembangan nyamuk *Aedes aegypti*. Membatasi sarang nyamuk dengan penerapan pemberantasan sarang nyamuk melalui 3M Plus, yaitu Menguras, Menutup, dan Memanfaatkan.

2) Pencegahan demam berdarah

Kegiatan pencegahan demam berdarah sebaiknya diawali pada skala rumahtangga sebagai unit kekuatan pencegahan. Dengan mengenali jenis-jenis tanaman yang dapat dimanfaatkan secara alamiah dalam mengusir nyamuk, maka penyakit demam berdarah dapat

dicegah. Masyarakat dapat melakukan kegiatan budidaya khusus jenis-jenis tanaman anti nyamuk.



Gambar 3. A. Tim Instruktur; B. Materi Pelatihan Tanaman Anti Nyamuk

Kesadaran menanam dan budidaya tanaman anti nyamuk dari skala rumahtangga akan memberikan pengaruh yang luas secara efektif. Kegiatan ibu rumah tangga sebagai tokoh utama yang paling berperan dalam hal ini sebagai guru di rumah bagi anak-anaknya. Kegiatan budidaya yang dilakukan oleh ibu rumahtangga akan memberikan pengaruh pada seluruh anggota keluarga. Pengaruh pada seluruh anggota keluarga berupa pengetahuan bahaya demam berdarah serta jenis-jenis tanaman yang dapat mencegahnya. Berdasarkan pengetahuan tersebut akan muncul kesadaran untuk mulai menanam di halaman rumah beriringan dengan hobi menanam tanaman hias. Kegiatan menanam dan merawat jenis jenis tanaman anti nyamuk oleh ibu rumahtangga kemudian akan membudaya di masyarakat. Selain hidup sehat bebas demam berdarah sekaligus juga melestarikan lingkungan.

Pengenalan Sembilan Jenis Tanaman Pengusir Nyamuk

Pengenalan jenis-jenis tanaman pengusir nyamuk untuk digunakan dalam pencegahan demam berdarah merupakan hal yang paling tepat dilakukan karena memberikan pengaruh yang luas secara efektif. Walaupun dengan penggunaan obat-obatan seperti obat nyamuk semprot lebih praktis digunakan, akan tetapi berdampak negatif. Ibu rumah tangga sebagai tokoh utama yang paling berperan dalam hal ini di rumah baik bagi anak-anaknya dan anggota keluarga lainnya. Ibu adalah tokoh yang sangat peduli dan perhatian pada masalah kesehatan setiap anggota keluarganya. Kegiatan mengenal dan turut melestarikan tanaman pengusir nyamuk yang dilakukan oleh ibu rumah tangga akan memberikan pengaruh pada seluruh anggota keluarga.

Pengaruh pada seluruh anggota keluarga berupa pengetahuan dalam mengenal, melestarikan, serta pemanfaatan tanaman pengusir nyamuk dalam pencegahan demam berdarah. Manfaat penggunaan tanaman pengusir nyamuk memiliki manfaat yang dapat diuraikan sebagai berikut. 1. Sangat bermanfaat bagi lingkungan dan masyarakat, tentu bermanfaat pula bagi diri sendiri. Penggunaan tanaman pengusir nyamuk berarti turut serta dalam melestarikan lingkungan. Bukan hanya tanaman-tanaman hias saja yang dibudidayakan, tetapi juga tanaman-tanaman berkhasiat terutama yang sangat berperan dalam pencegahan penyakit. 2. Mengurangi pemakaian pestisida dalam membasmi nyamuk. Pemakaian pestisida tentu memberikan efek samping apalagi jika digunakan dalam jangka panjang. Terutama sangat berbahaya jika terhirup, mengenai mata, mencemari makanan, mengenai hewan piaraan, dan

beresiko mengenai tanaman hias Dengan demikian pelatihan pengenalan tanaman pengusir nyamuk sangat penting dilakukan karena lingkungan akan makin terjaga dan menghindarkan menuju kerusakan, serta bebas dari penyakit demam berdarah.

Materi pelatihan membahas mengenai jenis-jenis tanaman pengusir nyamuk, antara lain :

1. Sereh. Tanaman sereh adalah tanaman pengusir nyamuk terbaik nomor satu dan sangat mudah didapatkan dan mudah dibudidayakan. Sereh memiliki aroma khas yang segar dan menyenangkan bagi manusia, tetapi tidak disukai oleh nyamuk. Selain ditanam di halaman rumah, sereh juga dipotong-potong dan diletakkan di dalam ruangan dalam secangkir air, atau dalam vas bunga, agar nyamuk tidak masuk ke dalam rumah.
2. Lavender. Bunga lavender memiliki aroma yang menenangkan. Tanaman ini sangat terkenal sebagai pengusir nyamuk yang efektif dan seringkali digunakan sebagai campuran pengusir nyamuk komersial. Lavender menghasilkan minyak esensial dengan wangi yang disukai manusia, tetapi tidak disukai nyamuk. Lavender mudah tumbuh dimana saja karena tahan terhadap kekeringan dan dapat tumbuh dengan baik di lokasi dengan sinar matahari penuh dan drainase yang cukup.
3. *Tagetes erecta* (marigold). *T. erecta* dikenal sebagai tanaman yang memiliki aroma khas, kemungkinan aroma tersebut yang tidak disukai nyamuk. Selain itu dapat juga mengusir hama lain. *T. erecta* memiliki warna yang cerah dan bentuk yang cantik yang bisa sekaligus menghias rumah. Bunga-bunga yang dihasilkan berwarna cerah seperti, kuning, oranye, dan merah.
4. Bawang putih. Bawang putih sangat tidak disukai nyamuk. Sebaiknya bawang putih ditanam di halaman atau dalam pot, selain menghindari nyamuk, bawang putih juga dapat dipanen untuk memenuhi kebutuhan dapur.
5. Zodia. Tanaman ini ampuh digunakan sebagai tanaman pengusir nyamuk. Zodia umumnya digunakan masyarakat Papua sebelum memasuki hutan, yang biasanya digosokkan pada tubuh untuk menghindari gigitan nyamuk.
6. Lemon Balm. Tanaman lemon balm berasal dari golongan tumbuhan mint lamiaceae. Di samping sebagai tumbuhan pengusir nyamuk, biasanya tanaman ini dimanfaatkan sebagai minuman dan bahan obat.
7. Kemangi. Tanaman kemangi dapat digunakan sebagai pengusir nyamuk dan lalat. Sangat mudah ditanam baik di dalam pot atau disemai langsung ke kebun.. Kemangi dapat tumbuh subur di tempat yang lembab dan banyak sinar matahari, dan memiliki sistem drainase yang baik.
8. Rosemary. Tanaman ini memiliki wangi kayu yang sedap. Meskipun tumbuh paling baik di iklim yang panas dan kering, tetapi juga toleran terhadap semua kondisi cuaca lain. Ditanam sebagai tanaman pembatas untuk mempercantik tampilan taman di rumah atau ditanam di dalam pot.
9. Mint. Daun mint adalah salah satu tanaman mengusir nyamuk, semut atau lalat, di samping dikonsumsi bersama teh atau cocktail. Sangat baik ditanam di sekitar area tempat duduk atau di teras rumah. Tanaman mint efektif bekerja sebagai mengusir nyamuk menghancurkan daunnya atau dibakar dan dicampur dengan minyak tertentu, karena akan mengeluarkan aroma dalam minyaknya.



Gambar 4. Peserta Pelatihan

Masyarakat Kelompok Tani Perempuan sebagai peserta pelatihan yang ikut dalam kegiatan ini antusias terbukti dengan jumlah peserta, hadir tepat waktu dan mereka nampak aktif dalam diskusi. Kegiatan pelatihan yang diawali dengan metode ceramah, terlihat sebagian besar peserta paham, tetapi ada juga beberapa yang masih kabur. Oleh karena itu instruktur memberikan kesempatan kepada peserta untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang tidak dimengerti pada sesi tanya jawab yang dilaksanakan di akhir kegiatan pelatihan. Peserta memiliki kesempatan untuk menanyakan segala hal dalam pelatihan.



A



B

Gambar 5. A. Ketua Kelompok Tani; B. Diskusi Peserta Pelatihan

Hasil evaluasi kegiatan, yang dimulai dari pemberian materi sampai pada sesi diskusi dan tanya jawab, menunjukkan kegiatan berjalan sangat lancar, hal ini tidak lain merupakan hasil kerjasama antara Instruktur dan Tim dengan kelompok Masyarakat Tani Perempuan sebagai peserta pelatihan. Peserta sangat antusias dan cepat menyerap materi yang diberikan.

KESIMPULAN

Hasil pelaksanaan pelatihan kepada masyarakat yang telah dilakukan di Desa Sakkolia Kabupaten Gowa, disimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

1. Masyarakat sangat perlu dengan ide-ide yang membuat keberdayaan dalam mencegah demam berdarah
2. Mengenal tanaman anti nyamuk dalam hal tujuannya sangat mudah dipahami oleh masyarakat
3. Meminimalisir penggunaan obat atau bahan kimia dalam mencegah demam berdarah sangat berguna dan mendukung lingkungan yang sehat.
4. Menanam jenis-jenis tanaman anti nyamuk dapat pula dilihat sebagai suatu upaya turut serta dalam pelestarian lingkungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada seluruh pihak atas bantuan yang telah diberikan. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Pemerintah Daerah Kabupaten Gowa Provinsi Sulawesi Selatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akil, M. Anshar. (2010). *Low of Attraction*. Anshar Akil Institut: Makassar.
<https://www.kemkes.go.id/folder/view/01/structure-publikasi-pusdatin-buletin.html>. Diakses pada tanggal 20 Mei 2022.
- <https://www.cnnindonesia.com/nasional/20220127132447-20-751970/kemenkes-kasus-dbd-menjangkit-313-warga-7-orang-meninggal-dunia>. Diakses pada tanggal 20 Mei 2022.
- <https://www.google.com/search?q=gambar+siklus+hidup+nyamuk+aedes+aegypti>
Diakses pada tanggal 28 Mei 2022.
- Indira Agustin, Udi Tarwotjo, Rully Rahadian, 2017, Perilaku Bertelur Dan Siklus Hidup *Aedes Aegypti* Pada Berbagai Media Air, *Jurnal Biologi*, 6(4): 71-81.
- Marini Marini dan Hotnida Sitorus, 2019, Beberapa Tanaman Yang Berpotensi Sebagai Repelen Di Indonesia, *Spirakel*, 11(1): 24-33,
- Saharnauli J. Verawaty Simorangkir*, Novita Hasiani Simanjuntak, dan Ade Pryta Simaremare 2019, Tindakan Pencegahan Demam Berdarah Dengue dengan Meningkatkan Pengetahuan dan Sikap Masyarakat Di Kecamatan Medan Deli, *Media Litbangkes*, 29(4): 305 – 312.
- Segijanto, S., 2006. *Epidemiologi Demam Berdarah Dengue*. Surabaya: Airlangga University Press
- Suharno Zen dan Rasuane Noo, 2016, Inventarisasi Tanaman Yang Berpotensi Sebagai Bioinsektisida Nyamuk *Aedes Aegyptii* Di Kota Metro Provinsi Lampung, *Bioedukasi*, 7(2): 139-143
- Tri Wahyuni Sukei , Supriyati , Tri Baskoro Tunggul Satoto, Mahardika Agus Wijayanti , Retna Siwi Padmawati, 2018, Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengendalian Demam Berdarah Dengue (Literatur Review), *Jurnal Vektor Penyakit*. 12(2), 67-76.