



## Pemanfaatan Dan Pelatihan Budidaya Tanaman Anti Nyamuk Pada Kelompok PKK Kelurahan Manisrejo Kecamatan Taman Kota Madiun

Retno Aliyatul Fikroh

Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains  
Universitas PGRI Madiun

Email: [aliya@unipma.ac.id](mailto:aliya@unipma.ac.id)

DOI: <http://dx.doi.org/10.15294/abdimas.v24i2.17225>

Received : 20 November 2018; Accepted: 5 Agustus 2019; Published: 30 September 2020

### Abstrak

Indonesia sebagai negara tropis dengan iklim hujan dan kemarau menyebabkan timbulnya berbagai penyakit yang disebabkan oleh nyamuk. Penyakit tersebut meliputi demam berdarah, chikungunya dan malaria. Berbagai cara telah dilakukan untuk mengatasi wabah penyakit akibat nyamuk, namun masih banyak ditemukan kelemahan khususnya menyangkut masalah lingkungan. Salah satu alternatif pencegahan penyakit demam berdarah dengue (DBD) yaitu dengan pemanfaatan tanaman anti nyamuk. Kegiatan pemanfaatan dan pelatihan budidaya tanaman anti nyamuk bertujuan untuk mengurangi kejadian DBD di daerah Kelurahan Manisrejo Kecamatan Taman Kota Madiun. Manfaat pelaksanaan kegiatan ini adalah masyarakat memiliki pengetahuan mengenai jenis-jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai tanaman anti nyamuk serta dapat membudidayakan tanaman tersebut sehingga menurunkan angka penderita DBD. Metode yang digunakan antara lain melalui sosialisasi, pelatihan, dan evaluasi yang dilakukan melalui kuisioner. Tanaman anti nyamuk yang diperkenalkan dalam kegiatan ini antara lain bunga rosemary, geranium, lavender, zodia, sereh wangi, dan kenikir. Hasil evaluasi kegiatan ini ditunjukkan dari hasil kuisioner yang menyatakan 82% kegiatan ini bermanfaat, 61% akan menggunakannya, dan 70% akan menanam sendiri di rumah. Berdasarkan kuisioner keuntungan tanaman anti nyamuk responden menunjukkan sekitar 45% ramah lingkungan, 35% lebih murah, dan 20% mudah mendapatkan tanaman anti nyamuk.

**Kata kunci** : demam berdarah dengue; pemanfaatan; tanaman anti nyamuk; pelatihan.

### PENDAHULUAN

Berdasarkan data dari Seksi P2P Dinas Kesehatan Kota Madiun, terjadi peningkatan angka kejadian DBD di Kota Madiun selama 5 tahun terakhir. Pada tahun 2016, jumlah kasus DBD telah mencapai 267 kasus, meningkat dari tahun sebelumnya yaitu 214 kasus. Dari 27 kelurahan yang ada, 23 kelurahan (85%) merupakan kelurahan endemik, yaitu selama 3 tahun berturut-turut terdapat kasus DBD, 4 kelurahan (15%) termasuk kelurahan sporadis, yaitu dalam 3 tahun terdapat kasus DBD tapi tidak setiap tahun yaitu Kelurahan Ngegong, Sukosari, Pilangbango dan Kuncen.

Berdasarkan data dari P2P Dinas Kesehatan Kota Madiun (2016), dari 3 kecamatan yang ada, Kecamatan Taman merupakan kecamatan dengan jumlah

penderita DBD terbanyak (90 kasus). Hal ini karena Kecamatan Taman merupakan kecamatan dengan kepadatan penduduk tertinggi di Kota Madiun (6.117 jiwa/Km<sup>2</sup>) (Badan Pusat Statistik Kota Madiun, 2017). Dari 90 kasus DBD pada Kecamatan Taman, terdapat 60 penderita diantaranya tercatat pada Puskesmas Banjarejo yang membawahi Kelurahan Manisrejo dan Banjarejo. Kelurahan Manisrejo merupakan kelurahan dengan luas wilayah dan jumlah kepala keluarga (KK) terbanyak di Kecamatan Taman. (Badan Pusat Statistik Kota Madiun, 2016). Kepadatan wilayah yang tinggi tersebut menyebabkan kejadian DBD rawan terjadi di Kelurahan Manisrejo.

Pencegahan DBD dilakukan dengan menggunakan pestisida yaitu pemberantasan

sarang nyamuk yang lebih dikenal dengan 3M yaitu menguras tempat penampungan air, menutup tempat penampungan air dan mengubur barang-barang bekas yang dapat menampung air. Cara lain yaitu dengan pengasapan (*fogging*), di rumah-rumah menggunakan obat nyamuk dengan cara dibakar atau disemprotkan, sedangkan untuk larva nyamuk digunakan bubuk abate (Titrawidjaya, 1993).

Cara lain yang lebih ramah lingkungan adalah dengan memanfaatkan tanaman anti nyamuk yang meliputi unga lavender (*Lavandula angustifolia*), zodia (*Evodia sauveolens*), geranium (*Pelargonium citrosa*), bunga rosemary (*Rosmarinus officinalis*), sereh wangi (*Cymbopogon nardus*), akar wangi (*Chrysopogon zizanioides*), selasih (*Ocimum basilicum*), dan tembelek (*Lantana camara*) (Kardinan, 2001).

Bahan aktif yang terdapat dalam tanaman-tanaman tersebut memblokir fungsi sensori pada nyamuk sehingga mengganggu kemampuan nyamuk untuk mengenal bahan atraktan dari manusia. Dengan demikian akan memberikan perlindungan pada manusia didekatnya dari gigitan nyamuk. Utomo dkk. (2014) menunjukkan minyak atsiri selasih, sereh wangi, lavender dan limonene berpotensi sebagai penolak nyamuk karena mampu bertahan selama 6 jam meskipun daya proteksinya tidak mencapai lebih dari 90% hingga jam ke-6. Sementara itu, minyak sereh dan fraksinya dapat digunakan sebagai repellent atau pengusir nyamuk yang merupakan vector berbagai penyakit seperti demam berdarah dengue (Rayahu, 2010). Jika dibandingkan, daya tolak terhadap nyamuk air perasan zodia lebih efektif bila dibandingkan dengan air perasan sereh (Budiman, 2015).

Cara penempatan tanaman ini bisa diletakkan di sudut sudut ruangan dalam rumah sebagai media pengusir nyamuk. Sementara untuk penempatan di luar rumah sebaiknya diletakkan dekat pintu, jendela atau lubang udara lainnya sehingga aroma tanaman terbawa angin masuk ke dalam ruangan. Budidaya tanaman anti nyamuk ini diharapkan dapat memberikan manfaat ganda yaitu sebagai tanaman hias dan sebagai tanaman pengusir nyamuk.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Kelurahan Manisrejo Kecamatan Taman Kota Madiun. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pihak mitra, permasalahan utama yaitu: (1) mitra

belum mengenal tanaman pengusir nyamuk yaitu tanaman dalam kondisi hidup dapat mengusir nyamuk, meskipun tanaman tersebut terkadang tumbuh sebagai tanaman hias atau tanaman liar di lingkungan mitra. Tanaman ini memiliki manfaat ganda yaitu sebagai tanaman hias dan sebagai tanaman pengusir nyamuk; (2) Mitra tidak memiliki bibit tanaman anti nyamuk dan belum terampil membudidayakan tanaman anti nyamuk. Budidaya tanaman ini bisa memanfaatkan wadah-wadah yang sederhana dan tidak terpakai sehingga dapat menghemat biaya yang dikeluarkan; dan (3) mitra belum mengetahui teknis yang efektif dalam penempatan tanaman ini di dalam ataupun di luar ruangan sebagai media pengusir nyamuk alami.

Berdasarkan survey lokasi yang dilakukan diketahui bahwa di pekarangan rumah masyarakat umumnya tidak ditemukan tanaman anti nyamuk. Pekarangan rumah lebih banyak didominasi oleh tanaman hias yang justru menjadi tempat bersarangnya nyamuk. Menurut masyarakat dan perangkat gampong, selama ini pencegahan penyakit DBD lebih sering dilakukan dengan memakai obat anti nyamuk dan *fogging*. Respon dari perangkat Kelurahan Manisrejo dan masyarakat sangat positif, yang tampak dari partisipasi aktif warga untuk menawarkan diri menjadi peserta kegiatan PKM ini.

## METODE PELAKSANAAN

Pendekatan yang digunakan antara lain penyuluhan, sosialisasi, dan pelatihan. Kegiatan yang telah dilakukan antara lain penyuluhan tentang penyakit DBD dan sosialisasi tanaman anti nyamuk, pembagian bibit tanaman anti nyamuk, pelatihan budidaya tanaman anti nyamuk, dan monitoring perawatan tanaman anti nyamuk. Populasi dalam kegiatan seluruh masyarakat Kelurahan Manisrejo Kecamatan Taman Kota Madiun. Sampel kegiatan ini adalah ibu-ibu yang tergabung sebagai anggota PPK Manisrejo dengan jumlah peserta 65 orang.

Metode pendekatan yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan mitra yang telah dikemukakan dalam rangka mencapai target luaran yaitu: (1) Melakukan edukasi di daerah yang potensial terjadinya penyebaran penyakit DBD melalui metode ceramah/ penyuluhan dengan memberikan penjelasan tentang demam berdarah dan peran nyamuk sebagai vector penyakit DBD.; (2) Melakukan

sosialisasi jenis-jenis tanaman anti nyamuk, manfaat dan aplikasinya; (3) Mendistribusikan bibit tanaman anti nyamuk yang siap untuk dibudidayakan sendiri oleh masyarakat; (4) Peragaan dan pelatihan teknik budidaya tanaman anti nyamuk menggunakan media tanam memanfaatkan wadah-wadah sederhana dan tidak terpakai dalam rangka mengurangi biaya; (5) Percontohan/demonstrasi plot tempat atau posisi yang tepat untuk menanam atau menempatkan tanaman pengusir nyamuk.

Dengan pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh masyarakat dari kegiatan ceramah/penyuluhan, tanya jawab, sosialisasi tanaman pengusir nyamuk, peragaan dan praktek langsung menanam dan memplot tanaman anti nyamuk maka diharapkan masyarakat akan tergerak untuk membudidayakan tanaman pengusir nyamuk di lingkungannya masing-masing.

Dengan demikian masyarakat dapat mengambil manfaat ganda dari budidaya tanaman ini, yaitu sebagai tanaman hias yang sangat digemari ibu-ibu dan sebagai tanaman pengusir nyamuk yang dapat mengurangi angka kesakitan penyakit akibat gigitan nyamuk seperti penyakit DBD.

Permasalahan meningkatnya angka kasus DBD di Kecamatan Taman dapat dicegah dengan cara yang ramah lingkungan yaitu memanfaatkan tanaman herbal anti nyamuk. Ditinjau dari kesiapan sumber daya manusia, seluruh perangkat desa, kelompok ibu-ibu PKK dan pemuda-pemudi diharapkan siap untuk mendukung budidaya tanaman herbal anti nyamuk di lingkungan mereka. Dengan demikian, budidaya tanaman ini diharapkan memiliki fungsi ganda yaitu sebagai tanaman hias dan tanaman pengusir nyamuk. Namun dalam pelaksanaannya memiliki berbagai permasalahan.

#### **Penyelesaian Permasalahan Pertama**

Permasalahan pertama adalah mengatasi kendala kurangnya pengetahuan masyarakat tentang tanaman anti nyamuk sebagai alternatif pencegahan penyakit DBD yang ramah lingkungan. Saat ini penyakit DBD lebih banyak dicegah dengan melakukan *fogging* (pengasapan) dengan insektisida padadaerah-daerah yang telah terkena wabah penyakit karena nyamuk.

*Fogging* ini meninggalkan bau yang tidak sedap, menyebabkan lantai licin dan masyarakat juga harus berhati-hati jika terkena makanan karena mengganggu kesehatan. Untuk mengatasi permasalahan pertama

maka rencana kegiatan yang dilakukan antara lain: (1) Penyuluhan di daerah yang rentan terkena penyakit DB. Memberikan penjelasan yang menyangkut tentang demam berdarah, seperti defenisi, gambar/bentuk, penyebab/vektorpenyakit (peran nyamuk) dan beberapa alternatif pencegahannya difokuskan kepada pencegahan melalui tanaman pengusirnyamuk; (2) Mensosialisasikan tanaman-tanaman pengusir nyamuk, manfaat/keuntungan, aplikasinya menggunakan sampel tanaman-tanaman anti nyamuk yang telah berbunga atau dewasa.

#### **Penyelesaian Permasalahan Kedua**

Permasalahan kedua adalah kendala biaya dan teknik budidaya tanaman anti nyamuk. Untuk mengatasinya dilakukan kegiatan: (1) Pendistribusian bibit tanaman pengusir nyamuk kepada masyarakat; (2) Peragaan dan praktek teknik menanam tanaman anti nyamuk menggunakan media tanam wadah-wadah sederhana dan tidak terpakai seperti memanfaatkan botol plastic bekas, kaleng-kaleng bekas, dan polybag.

#### **Penyelesaian Permasalahan Ketiga**

Permasalahan ketiga yaitu bagaimana cara menempatkan media tanam di dalam dan di luar rumah. Untuk mengatasinya dilakukan percontohan/demonstrasi plot, yaitu tempat atau posisi yang tepat untuk menanam atau menempatkan tanaman pengusir nyamuk: (1) Pengenalan tempat-tempat yang strategis agar tanaman berfungsi semaksimal mungkin untuk mengalau nyamuk di dalam maupun di luar ruangan; (2) Di dalam ruangan tanaman ini bisa diletakkan di sudut-sudut ruangan dalam rumah atau di dalam kamar atau ruangan dengan bantuan kipas angin supaya terjadi aliran udara untuk memaksimalkan penyebaran bau yang dihasilkan tanaman pengusir nyamuk. (3) Sementara untuk penempatan di luar rumah sebaiknya diletakkan dekat pintu, jendela atau ventilasi udara lainnya sehingga aroma tanaman terbawa angin masuk ke dalam ruangan. Selain rencana kegiatan untuk menyelesaikan ketiga permasalahan di atas maka disempurnakan dengan kegiatan sosialisasi langkah-langkah menuju rumah bebas nyamuk, seperti dalam Tirtawijaya (1993) diantaranya:

1. Memaksimalkan sirkulasi udara dan cahaya alami

Nyamuk sangat menyukai bersarang di lingkungan yang lembab, dingin dan gelap. Bangunan rumah sebaiknya memiliki sirkulasi udara dan bukaan pencahayaan alami yang

cukup sehingga mampu memberi akses udara dan sinar matahari ke dalam ruangan. Lebar bukaan pencahayaan alami yang sesuai dengan standard rancang bangun, lebar jendela sekitar 20% dari luas lantai. Penggunaan glass block dapat memaksimalkan pencahayaan alami dikamar mandi dan mengurangi potensi tempat-tempat gelap sebagai sarang nyamuk. Bukaan-bukaan pada rumah juga berfungsi untuk sirkulasi udara dalam ruang. Dengan terciptanya sirkulasi udara yang mengalir, perkembangbiakan nyamuk dapat dicegah. Rumah yang sehat adalah rumah yang tetap memiliki halaman dan bukan rumah yang keseluruhan luasnya dipergunakan sebagai ruang yang tertutup sehingga menjadi gelap dan sumpek.

#### 2. Menghilangkan genangan air yang bisa jadi tempat berkembang biak nyamuk

Tempat-tempat penampungan air seperti bak mandi, WC, ember, tempayan, vas bunga, alas pot bunga, dll harus dikuras dengan rutin seminggu sekaligus ditutup dengan rapat supaya tidak menjadi tempat bertelur nyamuk. Sampah dan barang bekas yang dapat menampung air hujan seperti kaleng bekas, botol, plastik dan ban bekas dapat dimanfaatkan kembali melalui langkah 3R, yaitu *reduce, reuse, recycle*. Tempurung kelapa sertabuahbuahan berkulit keras yang berpotensi sebagai tempat genangan air juga harus dihilangkan. Jika genangan air tersebut tidak bisa dihilangkan, maka dimasukkan bubuk pembunuh jentik atau larvasida sesuai petunjuk untuk mencegah larva berkembang menjadi nyamuk dewasa. Kolam ditaman dapat diberi beberapa ekor ikan sebagai predator alami larva nyamuk.

#### 3. Menjaga kebersihan rumah dan lingkungan

Rumah dan lingkungan selalu disapu dan dibersihkan dari kotoran yang ada. Gantungan baju-baju digantungan (terutama di belakang pintu) dalam waktu lama berpotensi menjadi sarang nyamuk, sebab nyamuk sangat menyukai bau manusia. Sebaiknya baju digantung di dalam lemari gantung dan diber ipengharum semacam kapur barus, dsb. Selokan disekitar rumah juga harus diperhatikan agar tetap mengalir dan bebas dari sampah. Di daerah pedalaman atau pedesaan banyak dijumpai penduduk yang hidup bersama ternak dan tidak jarang ternak tersebut ditempatkan di dalam rumah. Demi kesehatan, sebaiknya ternak ditempatkan terpisah dari rumah tinggal atau dibuatkan

kandang tersendiri. Dengan menempatkan ternak didalam kandang terpisah dibelakang rumah, akan tercipta ruang antara yang dapat menjadi barrier agar orang terhindar dari gigitan nyamuk.

#### 4. Pemeliharaan tanaman di sekitar rumah

Tanaman-tanamanyang berdaun rimbun di sekitar rumah memang akan memberi suasana teduh, segar dan alami. Akan tetapi sebaliknya lokasi tersebut juga akan menjadi hunian yang disukai nyamuk. Daun-daun yang terlalu rimbun sebaiknya dipangkas secara berkala untuk mencegah menjadi tempat hunian nyamuk. Tanaman bambu yang tidak dipangkas dengan benar dapat mengundang nyamuk untuk bersarang pada tanaman tersebut. Perlu diingat pada saat memangkas bambu, disarankan untuk memotong pada bagian ruasnya sehingga tidak meninggalkan lubang yang berpotensi menjadit empat genangan air.

#### 5. Mencegah nyamuk masuk dengan memasang kelambu/tirai/kasa nyamuk

Untuk mencegah nyamuk memasuki rumah, tirai atau kasa nyamuk dapat dipasang pada lubang-lubang ventilasi, jendela atau pintu. Kelambu juga dapat digunakan sewaktu tidur untuk mencegah gigitan nyamuk.

#### 6. Menggunakan obat antinyamuk yang aman

Untuk memaksimalkan perlindungan terhadap nyamuk, dapat digunakan obat anti nyamuk yang efektif. Sebaiknya dipilih obat anti nyamuk yang aman bagi kesehatan keluarga, dan selalu menyesuaikan dengan petunjuk pemakaiansebelum menggunakannya. Beberapa insektisida alami juga bisa digunakan. Ekstrak serai dapat menyebabkan kematian nyamuk karena kekurangan cairan. Secara sederhana kita dapat membuat ekstrak serai wangi. Caranya, 1kg daun dan batang serai wangi, dicuci dan ditiriskan sampai kering, dihaluskan dalam blender. Hasilnya dimasukkan kedalam 250 ml air, direndam selama semalam kemudian disaring dan dimasukkan ke dalam botol, lalu diencerkan dengan air. Untuk menggunakannya, ekstrak serai wangi disemprotkan dengan alat penyemprot ketempat yang biasanya nyamuk bersembunyi.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam tiga tahapan yang terdiri atas: (1) penyuluhan tentang penyakit DBD dan sosialisasi tanaman anti nyamuk, (2)

pembagian bibit tanaman anti nyamuk dan pelatihan budidaya tanaman anti nyamuk, (3) monitoring perawatan tanaman anti nyamuk.

#### 1. Pengenalan jenis-jenis tanaman pengusir nyamuk

Pada kegiatan sosialisasi tanaman anti nyamuk diperkenalkan beberapa jenis tanaman yang dapat mengusir nyamuk secara alami dalam keadaan hidup. Sejumlah sampel tanaman ini diperkenalkan langsung kepada masyarakat agar masyarakat lebih mudah mengenalinya. Tanaman yang diperkenalkan antara lain bunga lavender, rosemary, zodia, geranium, akar wangi, sereh wangi, selasih dan tembelean. Sebagai alat bantu juga dibagikan katalog jenis tanaman anti nyamuk yang berisi penjelasan ciri-ciri tanaman, penggunaannya dan cara budidayanya. Masyarakat yang umumnya merupakan ibu rumah tangga sangat terkesan dengan dua manfaat tanaman ini yang memperindah lingkungan dan mengusir nyamuk secara alami. Banyaknya pertanyaan yang diajukan peserta saat sesi tanya jawab menunjukkan respon yang sangat positif. Masyarakat juga baru mengetahui bahwa bahwa tanaman yang selama ini ada disekitar mereka sebagai tanaman semak seperti tembelek merupakan tanaman yang dapat mengusir nyamuk. Tanaman tembelek dapat digunakan sebagai bahan pembuat lotion anti nyamuk karena mengandung zat-zat yang tidak disukai nyamuk diantaranya lantadene A dan B, lantanolik acid, lantic acid dan lainnya.

#### 2. Pembagian bibit tanaman pengusir nyamuk dan pelatihan budidaya tanaman tersebut

Kegiatan pembagian bibit dan pelatihan budidaya tanaman pengusir nyamuk dipusatkan di kantor Balai Kelurahan Manisrejo Kota Madiun. Jumlah peserta yang hadir sekitar 63 orang. Banyaknya peserta yang hadir sehingga pembagian bibit dilakukan tiap pokja. Beberapa bibit dan anakan tanaman

yang dibagikan kepada masing-masing pokja antara lain lavender, sereh wangi, zodia, dan kenikir. Kesulitan mencari bibit jenis lain menyebabkan hanya beberapa jenis saja yang dapat dibagikan kepada masyarakat.

Setelah pembagian bibit maka dilakukan kegiatan pelatihan cara menanam tanaman pengusir nyamuk yang meliputi praktek pembuatan media tanam, menyemai bibit pada media tanam, cara merawat media tanam, teknik stek batang dan ranting, dan praktek memindahkan anakan tanaman anti nyamuk ke dalam pot. Tim pelaksana mencontohkan dan mengarahkan peserta kegiatan untuk mempraktekkan sendiri menanam tanaman anti nyamuk. Peserta memberikan respon yang sangat positif yang terlihat dari partisipasi aktif semua peserta mencoba langsung menanam pada media tanam.

#### 3. Monitoring perawatan tanaman pengusir nyamuk

Monitoring dilakukan dengan mengunjungi rumah warga yang telah diberi anakan tanaman anti nyamuk, untuk melihat apakah tanaman sudah dirawat dengan baik.

### KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman awal masyarakat mengenai beberapa jenis tanaman yang mampu mengusir nyamuk secara alami masih terbatas. Namun, masyarakat sangat antusias untuk mengenal secara langsung jenis-jenis tanaman pengusir nyamuk dan mempraktikkan cara menanamnya pada media tanam. Masyarakat termotivasi untuk berpartisipasi aktif mengurangi resiko tertular penyakit DBD dengan menanam tanaman anti nyamuk di lingkungannya masing-masing. Sedangkan saran yang dapat direkomendasikan adalah diperlukan kegiatan penunjang lain di gampong setempat untuk mendukung program



**Gambar 1.** *Praktek menanam tanaman anti nyamuk*

pemberantasan penyakit DBD. Kegiatan yang dapat dilakukan diantaranya pemberantasan sarang nyamuk dengan kegiatan gotong royong yang melibatkan seluruh masyarakat secara rutin.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kota Madiun. 2017. *Madiun Dalam Angka Tahun 2017*. Madiun. 2016. *Kecamatan Taman Dalam Angka Tahun 2016*. Madiun.
- Dinas Kesehatan dan Keluarga Berencana Kota Madiun Tahun 2016. 2016. *Profil Kesehatan Kota Madiun*. Madiun. 2015. *Profil Kesehatan Kota Madiun Tahun 2015*. Madiun.
- Rahayu, S.P., dan Naimah, S. 2010. Pembuatan formulasi krim anti nyamuk dari fraksi minyak sereh. *Jurnal Kimia dan Kemasan*, 32(2), 53-61.
- Tirtawidjaya. 1993. *Pemberantasan vector demam berdarah dengue (DBD) di Jawa Barat*. Bandung: UNPAD.
- Utomo, P.P., dan Supriyatna, N. 2014. Perbandingan daya proteksi losion anti nyamuk dari beberapa jenis minyak atsiri tanaman pengusir nyamuk. *Biopropal Industri*, 5 (2), 79-84.