

HUBUNGAN PERILAKU 3M PLUS DENGAN DENSITAS LARVA *Aedes Aegypti* DI KELURAHAN BIROBULI SELATAN KOTA PALU SULAWESI TENGAH

The Relationship between 3M Plus Actions and Aedes aegypti Larval Density in South Birobuli Sub-district, Palu City, Central Sulawesi

Nahdah

Dinas Kesehatan Kabupaten Tolitoli, Puskesmas Bangkir Dampal Selatan
(nahda_fkmkesling@yahoo.com)

ABSTRAK

Kasus DBD di kelurahan Birobuli Selatan selalu ada setiap tahunnya, Penelitian tentang perilaku 3M plus di Kelurahan Birobuli Selatan telah dilakukan dari bulan januari sampai februari 2013. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan perilaku 3M plus dengan densitas larva *Aedes aegypti*. Penelitian ini merupakan observasional menggunakan desain *cross sectional study*. Populasi penelitian adalah rumah responden dengan responden pelaku PSN 3M plus. Jumlah sampel 90, dipilih dengan cara *proportional random sampling*. Uji statistik menggunakan *chi square*. Hasil penelitian menyebutkan bahwa ada hubungan antara pengetahuan ($p = 0,002$), sikap ($p=0,032$), tindakan ($p=0,035$) dengan keberadaan larva *Aedes aegypti*. Ada hubungan antara jenis *container* dengan keberadaan larva *Aedes aegypti* ($p=0,000$). Peranan jumantik di Birobuli Selatan kota Palu belum maksimal karena pemantauan jentik hanya dilakukan 1 kali setahun. Densitas larva *Aedes aegypti* tergolong kepadatan sedang dengan *Density figure* 5 menunjukkan masih besarnya risiko penularan penyakit DBD di Kelurahan Birobuli Selatan. Kesimpulannya adalah terdapat hubungan antara perilaku 3M plus dengan keberadaan densitas larva *Aedes aegypti* di Kelurahan Birobuli Selatan Kota Palu.

Kata kunci : 3M Plus, densitas, larva Aedes aegypti

ABSTRACT

Every year, dengue hemorrhagic fever cases would always occur in South Birobuli Sub-district. Research on 3M plus actions in South Birobuli Sub-district was conducted from January to February 2013. This study aims to determine the relationship between 3M plus actions and *Aedes aegypti* larval density. This study was conducted using the observational method with a cross sectional study approach. Population of this study were respondents' houses and respondents who conducted mosquito nest eradication using 3M plus actions. 90 samples were selected using the proportional random sampling method. Statistical tests were performed using chi square. Results of this study show that there were relationships between knowledge ($p=0,002$), attitude ($p=0,032$), action ($p=0,035$) and the presence of *Aedes aegypti* larvae. In addition, a relationship between type of container and the presence of *Aedes aegypti* larvae ($p=0,000$). The roles of mosquito control officers were still not maximized because larval monitoring was only conducted once a year. The *Aedes aegypti* larval density that was classified as medium density with a 5 density figure shows that the risk of dengue hemorrhagic fever virus transmission in the South Birobuli Sub-district is still high. In conclusion, there was a relationship between 3M plus actions and *Aedes aegypti* larval density in South Birobuli Sub-district, Palu City, Central Sulawesi.

Keywords : 3M Plus, density, Aedes aegypti larvae

PENDAHULUAN

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang penting di Indonesia dan sering menimbulkan suatu Kejadian Luar Biasa (KLB) dengan kematian yang besar. Nyamuk penular (vektor) penyakit DBD yang penting di Indonesia adalah *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, dan *Aedes scutellaris*, tetapi sampai saat ini yang menjadi vektor utama dari penyakit DBD adalah *Aedes aegypti*.¹ Nyamuk ini terdapat hampir di seluruh pelosok Indonesia, kecuali di tempat-tempat ketinggian lebih dari 1000 meter di atas permukaan air laut.²

Tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* adalah di lingkungan yang lembab, curah hujan tinggi, terdapat genangan air di dalam maupun luar rumah. Faktor lain penyebab DBD adalah sanitasi lingkungan yang buruk, perilaku masyarakat tidak sehat, perilaku di dalam rumah pada siang hari, memegang peranan paling besar dalam penularan virus *dengue*.³

Pada tahun 2012 jumlah penderita DBD di Indonesia mencapai 65.432 kasus, sekitar 596 (CFR=0,91%) diantaranya meninggal dunia, sedangkan di Provinsi Sulawesi Tengah dengan 2.045 kasus dan meninggal 31 orang. *Case Fatality Rate* (1,52%), *Incidence Rate* 76,16 per 100.000 penduduk. Sementara kasus tertinggi terjadi di Kota Palu, yakni 1.325 kasus.⁴

Kota Palu yang merupakan daerah perkotaan dengan peningkatan arus transportasi dan kepadatan penduduk yang cukup tinggi dengan kepadatan penduduk Kota Palu tahun 2008 tercatat 781 jiwa/km², dengan luas wilayah Kota Palu 395,06 km². Secara administratif, Kota Palu memiliki luas wilayah 395,06 km² dan merupakan Ibu Kota Provinsi Sulawesi Tengah yang berada pada kawasan dataran Lembah Palu dan Teluk Palu yang secara astronomis terletak antara 0,35 - 0,56" Lintang Selatan dan 119,45- 120,1" Bujur Timur, tepat berada di bawah garis khatulistiwa dengan ketinggian 0-700 meter dari permukaan laut.⁵

Keberhasilan program pencegahan DBD bergantung pada cara masyarakat memandang nyamuk sebagai penyebab serta memahami pentingnya pelaksanaan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) di lingkungan masing-masing,

terutama dengan langkah-langkah 3M plus yang benar.⁶ Kebutuhan air yang mendesak serta suplai air yang tidak lancar dari PDAM setempat, khususnya di daerah perumahan menyebabkan masyarakat selalu menyediakan wadah dalam jumlah yang banyak di dalam dan di luar rumah. Banyaknya tempat penampungan air yang rata-rata tidak ditutup telah menjadi tempat perkembangbiakan *Aedes aegypti* di wilayah ini dan menyebabkan angka kesakitan yang selalu tinggi sepanjang tahun di wilayah Kota Palu.⁷

Berbagai upaya pemberantasan penyakit DBD yang meliputi kegiatan seperti pencegahan, pelaporan, pertolongan penderita pengendalian vektor dan pemberantasan sarang nyamuk telah dilakukan, namun ternyata hasilnya belum mampu untuk menekan kasus.⁵ Berdasarkan data dari Puskesmas Bulili, kasus demam berdarah di Kelurahan Birobuli Selatan tahun 2008 terjadi 35 penderita DBD, tahun 2009 terjadi 25 penderita DBD, tahun 2010 terjadi 63 penderita DBD, tahun 2011 terjadi 37 kasus penderita DBD, sedangkan tahun 2012 terjadi 78 penderita DBD. Berdasarkan jumlah kasus yang setiap tahunnya selalu ada di Kelurahan Birobuli Selatan maka perlu dilakukan penelitian mengenai hubungan perilaku 3M plus dengan densitas larva *Aedes aegypti* di Kelurahan Birobuli Selatan Kota Palu Sulawesi Tengah.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional menggunakan desain *cross sectional study*. Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Birobuli Selatan. Pengumpulan data dilakukan dari bulan Januari sampai dengan Februari 2013. Populasi penelitian ini adalah seluruh rumah di Kelurahan Birobuli Selatan Kecamatan Palu Selatan sebanyak 1185. Metode pengambilan sampel adalah *proportional random sampling*, yaitu sampel setiap rumah dan bangunan diambil pada setiap RW agar pertimbangan sampel dari tiap-tiap rumah dan bangunan disetiap RW dapat terwakili. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 90 rumah. Data primer diperoleh melalui wawancara kepada responden dengan menggunakan kuesioner dan melakukan pengamatan langsung pada penampungan air dan

tempat sampah. Penelitian dilakukan dengan cara mengadakan kunjungan ke rumah warga yang termasuk sampel. Data sekunder diperoleh dari Kantor Dinas Kesehatan Kota Palu, Puskesmas Bulili dan instansi terkait lainnya. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan komputer. Analisis data dilakukan analisis univariat dan analisis bivariat. H_0 akan diuji dengan kemaknaan 0,05. Uji statistik yang digunakan adalah uji *chi square*. Penyajian data berupa tabel dan narasi.

HASIL

Distribusi responden berdasarkan pengetahuan, sikap dan tindakan responden per RW, 90 responden dari RW 1 sampai RW 6 ada 49 responden yang memiliki pengetahuan cukup, 40 responden memiliki sikap positif dan tindakan yang baik sebanyak 44 responden, responden yang memiliki pengetahuan kurang sebanyak 41, memiliki sikap yang negatif sebanyak 50 responden serta memiliki tindakan yang buruk ada 46 responden (Tabel 1).

Jumlah responden yang memiliki larva *Aedes aegypti* di rumahnya, yaitu sebanyak 44 responden (48,9%) sedangkan yang tidak memiliki larva, yaitu sebanyak 46 responden (51,1%). Dari 90 rumah yang diperiksa ditemukan 44 rumah yang positif terdapat jentik *Aedes aegypti*, dan 235 kontainer yang diperiksa ditemukan 49 kontainer yang positif terdapat larva *Aedes aegypti* (Tabel 2).

Kontainer yang berjumlah 235 diperiksa sebanyak 49 kontainer positif terdapat larva dan

186 kontainer tidak terdapat larva. Jenis kontainer positif terdapat larva paling banyak, yaitu ember 11 (12,8%). Densitas larva di Kelurahan Birobuli Selatan dengan *House indeks* 48,8, *Container indeks* 20,7, Hal ini berarti densitas larva *Aedes aegypti* terbilang padat (kepadatan sedang) dengan nilai *Density Figure* berada pada angka 5 sesuai peraturan WHO (Tabel 3). Jenis kontainer tidak terdapat larva paling banyak juga ember, yaitu 75 (87,2%) (Tabel 4).

Hasil penelitian mengenai perilaku (pengetahuan, sikap, tindakan) 3M plus berdasarkan faktor pengetahuan menunjukkan bahwa yang memiliki pengetahuan cukup sebanyak 49 responden, yang terdiri dari keberadaan jentiknya negatif sebanyak 33 responden (67,3%) dan yang keberadaan jentiknya positif, yaitu sebanyak 16 responden (32,7%). Sedangkan pengetahuan yang kurang sebanyak 41 responden yang terdiri dari keberadaan larva *Aedes aegypti* yang negatif sebanyak 13 responden (31,7%) sedangkan yang positif 28 responden (68,3%). Dari uji statistik menggunakan uji *chi square* diperoleh hasil nilai $p=0,002$ yang berarti bahwa ada hubungan antara pengetahuan dengan keberadaan larva *Aedes aegypti* (Tabel 5).

Sikap yang positif sebanyak 40 responden yang terdiri dari keberadaan larva *Aedes aegypti* negatif sebanyak 26 responden (65,0%) dan yang keberadaan larva *Aedes aegypti* positif, yaitu sebanyak 14 responden (35,0%). Sedangkan sikap yang negatif sebanyak 50 responden yang terdiri dari keberadaan larva *Aedes aegypti* yang negatif

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Pengetahuan, Sikap dan Tindakan di Kelurahan Birobuli Selatan Kota Palu

RW	Pengetahuan		Sikap		Tindakan	
	Cukup	Kurang	Positif	Negatif	Baik	Buruk
1	7	7	7	7	9	5
2	6	7	4	9	6	7
3	12	10	9	13	11	11
4	5	7	6	6	5	7
5	11	5	7	9	6	10
6	8	5	7	6	7	6
Jumlah	49	41	40	50	44	46

Sumber: Data Primer, 2013

Tabel 2. Distribusi Berdasarkan Keberadaan Larva *Aedes aegypti* di Kelurahan Birobuli

Keberadaan Jentik	n	%
Positif	44	48,9
Negatif	46	51,1
Jumlah	90	100,0

Sumber: Data Primer, 2013

sebanyak 20 responden (40,0%) sedangkan yang positif 30 responden (60,0%). Dari uji statistik menggunakan uji *chi square* diperoleh hasil nilai $p=0,032$. yang berarti bahwa ada hubungan antara sikap dengan keberadaan larva *Aedes aegypti* (Tabel 5).

Tindakan yang baik sebanyak 44 responden yang terdiri dari, keberadaan larvanya negatif sebanyak 28 responden (63,6%) dan yang keberadaan larvanya positif, yaitu sebanyak 16 responden (36,4%). Sedangkan tindakan yang buruk sebanyak 46 responden yang terdiri dari keberadaan larvanya yang negatif sebanyak 18 responden (39,1%) sedangkan yang positif 28 responden (60,9%). Dari uji statistik menggunakan uji *chi square* diperoleh hasil nilai $p=0,035$ yang berarti bahwa ada hubungan antara tindakan dengan keberadaan larva *Aedes aegypti* (Tabel 5).

Kontainer yang berjumlah 235 diperiksa sebanyak 49 kontainer positif terdapat larva dan 186 kontainer tidak terdapat larva. Jenis kontainer positif terdapat larva paling banyak, yaitu ember 11 (12,8%). Sedangkan untuk jenis kontainer tidak terdapat larva paling banyak juga ember, yaitu 75 (87,2%). Dari uji statistik menggunakan

chi square diperoleh nilai $p=0,000$ yang berarti ada hubungan antara jenis kontainer dengan keberadaan larva *Aedes aegypti* di Kelurahan Birobuli Selatan (Tabel 6).

PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan pada 90 responden tentang pengetahuan responden terhadap 3M plus secara umum. Hasil uji statistik untuk mengetahui besarnya kolerasi pengetahuan PSN-3M Plus dengan keberadaan larva *Aedes aegypti* dengan hasil $p=0,002$, ini berarti terdapat hubungan antara variabel pengetahuan PSN 3M plus dengan keberadaan larva. Responden dengan pengetahuan baik tetapi masih positif larva, dapat diasumsikan bahwa masih ada responden yang kurang pengetahuan dalam hal tempat perindukan nyamuk dan berapa hari sekali tempat tersebut harus dikuras untuk mencegah dijadikannya tempat penampungan air tersebut sebagai tempat yang potensial berkembangnya nyamuk.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Santoso dan Budiyanto mengenai hubungan pengetahuan sikap dan perilaku masyarakat terhadap vektor di Kota Palembang dengan hasil ada hubungan yang signifikan antara pengetahuan dengan vektor DBD ($p=0,000$). Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan masyarakat mengenai PSN masih kurang khususnya bagi masyarakat yang berada di luar daerah perkotaan karena akses informasi 3M dan sebagainya masih belum sepenuhnya diterima oleh masyarakat.⁸

Penelitian tentang sikap yang dilakukan

Tabel 3. Densitas Larva *Aedes aegypti* di Kelurahan Birobuli Selatan Kota Palu

RW	Sampel Per RW	Rumah + Larva	Jumlah Kontainer	Jumlah + Larva	HI	CI	Density Figure
1	14	4	39	6	28,6	15,4	4,5
2	13	7	29	6	53,9	20,6	6,5
3	22	13	53	17	59	32	6,5
4	12	6	31	8	50	25,9	6,5
5	16	4	49	5	25	10,2	4
6	13	10	34	7	77	20,5	6,5
Jumlah	90	44	235	49	48,8	20,7	5,5

Sumber: Data Primer, 2013

Tabel 4. Distribusi Jenis Kontainer Berdasarkan Keberadaan Larva *Aedes aegypti* di Kelurahan Birobuli Selatan Kota Palu

Jenis Kontainer	Keberadaan Larva				Total	
	Positif		Negatif		n	%
	n	%	n	%		
Bak Mandi	8	19,0	34	81,0	42	100,0
Drum	7	70,0	3	30,0	10	100,0
Ember	11	12,8	75	87,2	86	100,0
Gentong	6	42,9	8	57,1	14	100,0
Tempayan	4	11,1	32	88,9	36	100,0
Ban Bekas	2	50,0	2	50,0	4	100,0
Botol Bekas	2	33,3	4	66,7	6	100,0
Kaleng Bekas	1	33,3	2	66,7	3	100,0
Pot Bunga	3	42,9	4	57,1	7	100,0
Tempat Minuman Hewan	1	33,3	2	66,7	3	100,0
Talang Dispenser	2	11,8	15	88,2	17	100,0
Talang Kulkas	2	33,3	4	66,7	6	100,0
Vas Bunga	0	0,0	1	100	1	100,0
Total	49	20,9	186	79,1	235	100,0

Sumber: Data Primer, 2013

Tabel 5. Distribusi Keberadaan Larva *Aedes aegypti* Berdasarkan Pengetahuan, Sikap, dan Tindakan Responden di Kelurahan Birobulin Selatan

Variabel	Keberadaan Jentik				Jumlah		p
	Negatif		Positif		n	%	
	n	%	n	%			
Pengetahuan							
Cukup	33	637,3	16	32,7	49	100,0	0,002
Kurang	13	31,7	28	68,3	41	100,0	
Sikap							
Positif	26	65,0	14	35,0	40	100,0	0,032
Negatif	20	65,0	30	60,0	50	100,0	
Tindakan							
Baik	28	63,6	16	36,4	44	100,0	0,035
Buruk	18	39,1	28	60,9	46	100,0	
Jumlah	46	51,1	44	48,9	90	100,0	

Sumber: Data Primer, 2013

pada 90 responden terhadap PSN dengan jentik nyamuk *Aedes aegypti* secara umum sikap responden dapat terlihat pada tabel distribusi menurut sikap responden terlihat bahwa sikap baik oleh responden sebanyak 40 orang (44,4%)

dan sikap yang kurang sebanyak 50 orang (55,6%). Sikap yang kurang mengenai PSN pada responden lebih besar dibandingkan sikap yang baik. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa antara variabel sikap responden terha-

Tabel 6. Hubungan Jenis Kontainer TPA dengan Keberadaan Larva *Aedes aegypti* di Kelurahan Birobuli Selatan Kota Palu

Jenis Kontainer	Keberadaan Larva				Total		p
	Positif		Negatif		n	%	
	n	%	n	%			
Bak	8	19,0	34	81,0	42	100,0	0,000
Drum	7	70,0	3	30,0	10	100,0	
Ember	11	12,8	75	87,2	86	100,0	
Gentong	6	42,9	8	57,1	14	100,0	
Tempayan	4	11,1	3	88,9	36	100,0	
Jumlah	36	19,1	152	80,9	188	100,0	

Sumber : Data Primer, 2013

dap PSN dengan keberadaan larva $p=0,032$ berarti terdapat hubungan antara variabel sikap terhadap PSN dengan keberadaan larva. Berdasarkan data hasil penelitian mengenai sikap tentang tempat penampungan air yang tidak mungkin dikuras diberi abate masih banyak responden yang menyatakan sikap kurang baik.

Hal ini akan memicu tindakan yang kurang untuk pencegahan penyakit DBD dengan membersihkan tempat penampungan air dari jentik nyamuk maupun telurnya. Padahal salah satu cara PSN-DBD pada tempat penampungan air yang tidak mungkin dikuras, yaitu dengan abate. Hal ini sesuai dengan teori Green (1980) dalam Notoatmodjo bahwa sikap berhubungan dengan motivasi individu atau kelompok dalam melakukan sesuatu, dengan demikian sikap positif dapat memotivasi individu dalam melakukan kegiatan pemberantasan jentik nyamuk sehingga angka kejadian DBD dapat dikurangi.⁹ Sikap merupakan kesiapan untuk bereaksi terhadap obyek di lingkungan tertentu sebagai suatu penghayatan terhadap obyek.¹⁰

Penelitian yang dilakukan pada 90 responden terlihat bahwa tindakan baik oleh responden tentang PSN-DBD sebanyak 76 orang (46,9%) dan tindakan yang negatif sebanyak 46 orang (51,1%). Tindakan kurang mengenai PSN-DBD lebih dominan dibandingkan tindakan yang positif mengenai PSN-DBD (3M plus) sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara tindakan dengan keberadaan larva $p=0,035$. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Umiyati mengenai faktor yang berhubungan dengan keberadaan vektor. Sampai sekarang belum jelas hubungan

antara kepadatan populasi *Aedes aegypti/Aedes albopictus* dengan timbulnya wabah. Ada wabah DBD meskipun populasi nyamuk *Aedes aegypti* rendah atau sebaliknya.¹¹

Ada hubungan antara jenis kontainer dengan keberadaan larva *Aedes aegypti* di Kelurahan Birobuli Selatan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Widjaja, dkk di kota Palu.¹² Dari hasil statistik menggunakan *chi square* diperoleh nilai $p=0,002$ yang menunjukkan ada hubungan antara jenis kontainer dengan keberadaan larva di daerah endemis DBD di Kota Palu.

KESIMPULAN DAN SARAN

Terdapat hubungan antara perilaku (pengetahuan, sikap dan tindakan) 3M plus dengan keberadaan densitas larva *Aedes aegypti* di Kelurahan Birobuli Selatan Kota Palu, terdapat hubungan jenis kontainer di TPA dengan keberadaan larva *Aedes aegypti* di Kelurahan Birobuli Selatan kota Palu. Densitas larva *Aedes aegypti* pada hasil observasi masuk dalam kategori kepadatan sedang dengan *Density Figure 5*. Hal ini masih menunjukkan masih besarnya risiko penularan penyakit DBD di Kelurahan Birobuli Selatan.

Kepada pemerintah dan instansi yang terkait dalam hal ini Dinas Kesehatan untuk mengintensifkan kegiatan pemberantasan vektor demam berdarah sehingga populasi nyamuk dapat diturunkan dan ditiadakan. Kepada warga masyarakat di Kelurahan Birobuli Selatan agar lebih meningkatkan kegiatan 3M plus untuk

mengurangi perkembang biakan nyamuk *Aedes aegypti*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Fathi, Soedjajadi Keman, Chatarina Umbul Wahyun. Peran Faktor Lingkungan dan Perilaku Terhadap Penularan Demam Berdarah Dengue di Kota Mataram. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. 2005.
2. Zulkarnaini, Siregar, YI, Dameria. Hubungan Kondisi Sanitasi Lingkungan Rumah Tangga Dengan Keberadaan Jentik Vektor Dengue Di Daerah Rawan Demam Berdarah Dengue Kota Dumai Tahun 2008. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 2008; 2 (3).
3. Gama. A.T., Betty. F.R. Analisis Faktor Risiko Kejadian Demam Berdarah Dengue di Desa Mojosongo Kabupaten Boyolali Eksplanasi. 2010; 5(2).
4. Kementerian Kesehatan RI. Profil Kesehatan Indonesia 2011. Jakarta: Kemenkes RI; 2012.
5. Pujiyanti1, A., Triratnawati, A. Pengetahuan dan Pengalaman Ibu Rumah Tangga Atas Nyamuk Demam Berdarah Dengue. *MAKARA, KESEHATAN*. 2011:15 (1).
6. Chadijah, S. Rosmini, Halimuddin. Peningkatan Peran serta Masyarakat dalam Pelaksanaan Pemberantasan Sarang Nyamuk DBD (PSN-DBD) di Dua Kelurahan di Kota Palu, Sulawesi Tengah. *Media Litbang Kesehatan*. 2011: 21 (4).
7. Dinas Kesehatan Sulawesi Tengah. Profil Kesehatan Sulawesi tengah 2010. Palu: Dinkes Sulsel. 2011.
8. Santoso & Budiyanto, A. Hubungan Pengetahuan Sikap dan Perilaku (PSP) Masyarakat Terhadap Vektor DBD di Kota Palembang Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Ekologi Kesehatan*. 2008: 7 (2); 732-739.
9. Notoatmodjo, S. Pendidikan dan Perilaku Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta; 2003.
10. Notoatmodjo, S. Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni. Jakarta: Rineke Cipta; 2007.
11. Hasyimi. Dampak PSN dalam Pencegahan DBD Terhadap Kepadatan Vektor di Kecamatan Pulogadung Jakarta Timur. *Cermin Dunia Kedokteran*. 1997: 119.
12. Widjaja, Y, Anastasia, H. Agus, M. Risti. Tempat Perkembang Biakan Jentik *Aedes Aegypti* di Kota Palu. 2007.