

GARIS PANDUAN PENCEGAHAN MALARIA RE-INTRODUCTION DI MALAYSIA



**SEKTOR PENYAKIT BAWAAN VEKTOR
BAHAGIAN KAWALAN PENYAKIT
KEMENTERIAN KESIHATAN MALAYSIA
2016**

KANDUNGAN

PERKARA

MUKA SURAT

AHLI JAWATANKUASA

SINGKATAN

RINGKASAN EKSEKUTIF

1.	Pengenalan	1
2.	Objektif	3
	2.1 Objektif Umum	3
	2.2 Objektif Khusus	3
3.	Istilah	4
4.	Pengelasan Lokaliti Untuk Kesiapsiagaan Bagi Pencegahan Malaria Re- Introduction	5
5.	Proses Penentuan Tahap Risiko Malaria Re-Introduction	7
6.	Penentuan Tahap Vulnerability di Lokaliti	9
7.	Penentuan Tahap Receptivity di Lokaliti	10
	7.1 Pengumpulan Data Asas Entomologi	10
	7.2 Penilaian Awal Kesesuaian Ekologi Bagi Pembiakan Anopheles (PAKEPA)	12
	7.3 Kaedah Penentuan Tahap Receptivity di Lokaliti	13
	7.4 Pengumpulan Data Bagi Parameter	14
	7.5 Penyediaan Senarai Lokaliti Mengikut Tahap Receptivity	14
	7.6 Penyediaan Peta Receptivity	14
8.	Penentuan Tahap Risiko Malaria Re-Introduction	15
9.	Intervensi Untuk Mencegah Malaria Re-Introduction	16
	9.1 Aktiviti Survelan	16
	9.2 Aktiviti Kawalan Vektor	20
10.	Sistem MyFOCI	22
	Rujukan	23
	Lampiran 1 : Borang Penentuan Tahap Vulnerability Lokaliti	24
	Lampiran 2 : Carta Alir Penentuan Tahap Receptivity	25
	Lampiran 3 : Borang PAKEPA	26
	Lampiran 4 : Panduan Kaedah Pengisian Borang (PAKEPA)	27
	Lampiran 5 : Borang Tinjauan Nyamuk Dewasa	33
	Lampiran 6 : Borang Pensampelan Larva	34
	Lampiran 7: Kaedah Pengumpulan Data untuk Menghasilkan Parameter Entomologi	35
	Lampiran 8 : Aktiviti dan Parameter Entomologi	36

AHLI JAWATANKUASA

- Penaung : Datuk Dr. Noor Hisham bin Abdullah
Ketua Pengarah Kesihatan Malaysia
- Datuk Dr. Lokman Hakim bin Sulaiman
Timbalan Ketua Pengarah Kesihatan (Kesihatan Awam)
- Penasihat : Dr. Chong Chee Kheong
Pengarah Kawalan Penyakit, KKM
- Pakar Perunding : Dato' Sri Dr. Hasan bin Abdul Rahman
Pakar Perunding Kanan Kesihatan Awam, KKM
- Pengerusi : Dr. Rose Nani binti Mudin
Ketua Sektor Penyakit Bawaan Vektor, KKM

KOMPONEN SURVELAN

- Ketua : Dr. Kasemani binti Embong
Pakar Perubatan Kesihatan Awam, JKN Terengganu
- Naib Ketua : Dr. Jenarun Jelip
Pakar Perubatan Kesihatan Awam, JKN Sabah
- Ahli : Dr. Mhod. Lutpiyudin bin Azidin (Pakar Perubatan Kes. Awam, JKN Kedah)
Dr. Mohd. Ridzuan bin Janudin (Pegawai Perubatan PKD S. Perai Utara, JKN Pulau Pinang)
Dr. P. Raviharmman a/l Packierisamy (Pegawai Epid, PKD Btg. Padang, JKN Perak)
En. Billy Anak Sujang (Pegawai Kesihatan Persekutuan, JKN Sarawak)
En. Rajendran a/l M.P. Danaraj (Pegawai Kesihatan Persekutuan, JKN P. Pinang)
En. Zahidin bin Mohd (Pegawai Kesihatan Persekutuan, JKN Negeri Sembilan)

KOMPONEN ENTOMOLOGI

- Ketua : En. Tanrang bin Yusin
Pegawai Sains (Kaji Serangga), JKN Sabah
- Naib Ketua : Cik Perada Wilson Putit
Pegawai Sains (Kaji Serangga), SPBV KKM
- Ahli : En. Asmad bin Matusop (Pegawai Sains (KS), JKN Sarawak)
Cik Rafidah binti Ali (Pegawai Sains (KS), SPBV KKM)
En. Ahmad Mohidin bin Ngesom (Pegawai Sains (KS), JKN Pulau Pinang)
Pn. Mahani binti Yusoff (Pegawai Sains (KS), JKN Perak)
Pn. Nor Aszlina binti Ismail (Pegawai Sains (KS), PKD Hulu Langat, JKN Selangor)
Pn. Nur Akmarina binti Mohd Noordin (Pegawai Sains (KS), JKN Kelantan)

SEKRETARIAT

- Dr. Ummi Kalthom binti Shamsudin (Pakar Perubatan Kes. Awam, SPBV KKM)
Dr. Mohd. Hafizi bin Abdul Hamid (Ketua Pen. Peng. Kanan SPBV KKM)
Cik Perada Wilson Putit (Pegawai Sains (KS) SPBV KKM)
Cik Rafidah binti Ali (Pegawai Sains (KS) SPBV KKM)
En. Shamsulnizam bin Kassim (Pegawai Kesihatan Persekutuan SPBV, KKM)
En. KamarulZaman bin Danial (Pen. Pegawai Kesihatan Persekutuan SPBV, KKM)
En. Ahmad Shah bin Ibrahim (Pen. Pegawai Kesihatan Persekutuan SPBV, KKM)

SINGKATAN

ACD	-	<i>Active Case Detection</i>
EI	-	<i>Entomological Investigation</i>
ERA	-	<i>Entomological Risk Assessment</i>
HBR	-	<i>Human Biting Rate</i>
IR	-	<i>Incidence Rate</i>
IRS	-	<i>Indoor Residual Spraying</i>
ITC	-	<i>Insecticide Treated Clothing</i>
ITN	-	<i>Insecticide Treatment Nets</i>
IVM	-	<i>Integrated Vector Management</i>
JKKK	-	Jawatankuasa Kesihatan, Keselamatan & Kemajuan Kampung
LLIN	-	<i>Long Lasting Insecticidal Nets</i>
LSM	-	<i>Larval Source Management</i>
NGO	-	<i>Non-Governmental Organization</i>
PAKEPA	-	Penilaian Awal Kesesuaian Ekologi Bagi Pembiakan <i>Anopheles</i>
PKA	-	Pembantu Kesihatan Awam
PMH	-	<i>Per Man Hour</i>
PPE	-	<i>Personal Protection Equipment</i>
PSEMK	-	Pelan Strategik Eliminasi Malaria Kebangsaan
RGB	-	<i>Red, Green, Blue</i>
SPR	-	<i>Slide Positivity Rate</i>
WHO	-	<i>World Health Organization</i>

RINGKASAN EKSEKUTIF

Malaysia berada di atas landasan yang betul ke arah mencapai sasaran eliminasi menjelang tahun 2020. Walaubagaimanapun, kita berhadapan dengan cabaran getir memandangkan negara ini dikelilingi oleh negara endemik malaria serta limpahan penduduk dari negara berkenaan yang datang bekerja di negara ini. Pada masa yang sama, terdapat ramai penduduk Malaysia yang bekerja dalam sektor berisiko di negara endemik malaria. Fenomena seperti ini mendedahkan Malaysia kepada risiko *malaria re-introduction* di kawasan yang telah pun diisytiharkan bebas malaria. Malaysia juga masih berhadapan dengan pergerakan penduduk tempatan ke negara endemik malaria untuk aktiviti ekonomi terutamanya dalam sektor perladangan dan perhutanan yang turut meningkatkan risiko *malaria re-introduction* di negara ini.

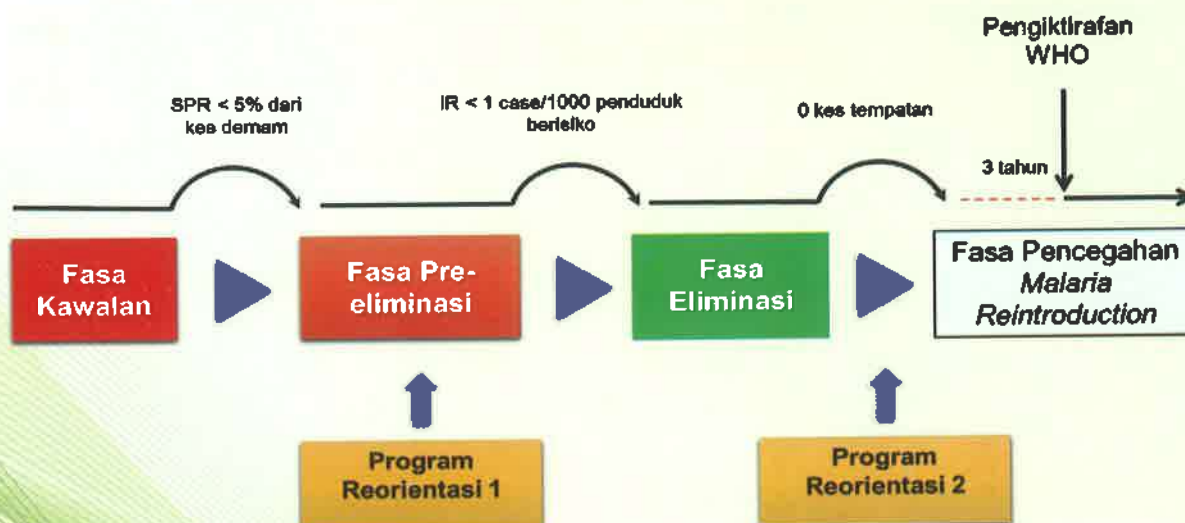
Mengambil iktibar dari fenomena ini, Malaysia perlu menyediakan suatu mekanisme untuk mengukur secara sistematik risiko *malaria re-introduction* di lokaliti yang telah diisytiharkan bebas malaria agar intervensi spesifik boleh dilaksanakan bagi mengekang kejadian malaria jangkitan tempatan.

Garis panduan ini menyediakan kaedah mengukur tahap risiko *malaria re-introduction* berdasarkan faktor *vulnerability* dan *receptivity*. Berdasarkan tahap risiko *malaria re-introduction*, lokaliti yang telah disahkan bebas malaria diklasifikasikan kepada "Risiko Tinggi", "Risiko Sederhana" dan "Risiko Rendah". Garis panduan ini juga menyediakan cadangan intervensi spesifik berdasarkan tahap risiko *malaria re-introduction* yang telah dikenalpasti.

Memandangkan kaedah mengukur tahap risiko *malaria re-introduction* berdasarkan faktor *vulnerability* dan *receptivity* melibatkan beberapa algoritma yang agak kompleks, aplikasi MyFOCI telah dibangunkan bagi memudahkan perlaksanaan garis panduan ini di peringkat negeri dan daerah.

1. PENGENALAN

Berdasarkan carta *milestone path* program eliminasi malaria yang disarankan oleh Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO), 2007 (**Gambarajah 1**), Malaysia sedang menuju ke arah status eliminasi malaria pada tahun 2020. Analisis data stratifikasi lokaliti di Malaysia bagi tahun 2016 mendapati bahawa 25,730 (99.6%) daripada 25,817 buah lokaliti di Semenanjung Malaysia telah mencapai Fasa Pencegahan Malaria *Re-introduction*. Manakala 10,021 (98.5%) daripada 10,164 buah lokaliti di Sarawak dan 7,089 (88%) daripada 8,043 buah lokaliti di Sabah telah mencapai Fasa Pencegahan Malaria *Re-introduction*. Manakala bagi Wilayah Persekutuan Labuan sejumlah 108 (100%) telah mencapai Fasa Pencegahan Malaria *Re-introduction*. Secara keseluruhannya, sejumlah 42,948 lokaliti daripada 44,132 lokaliti malaria berdaftar telah mencapai Fasa Pencegahan Malaria *Re-introduction* iaitu meliputi 97.3 % lokaliti di Malaysia.



Gambarajah 1: Milestone Path Program Eliminasi Malaria

Merujuk kepada pencapaian berdasarkan *milestones path* program eliminasi malaria yang digariskan oleh WHO, program malaria di negara ini perlu melalui program re-orientasi (kedua) bagi menghadapi risiko *malaria re-introduction* di lokaliti yang telah disahkan bebas dari jangkitan malaria *indigenous (human malaria)*. Objektif utama program re-orientasi ini adalah bagi menyediakan pelan kesiapsiagaan (*preparedness*) yang berkesan dalam mencegah kejadian *malaria re-introduction*.

Malaria re-introduction bermaksud kejadian malaria jangkitan tempatan yang berlaku di lokaliti yang tidak melaporkan kejadian kes malaria *indigenous (human malaria)* bagi tempoh sekurang-kurangnya 3 tahun berturut-turut.

Pelan kesiapsiagaan yang dibangunkan perlu memastikan status bebas malaria boleh dikekalkan. Ianya perlu mengambilkira status *vulnerability* dan *receptivity* lokaliti berkenaan. Jika tahap risiko *malaria re-introduction* tinggi, pengukuhan program malaria perlu dipertingkatkan dengan sewajarnya.

Walaupun bagaimanapun, hakikatnya, peranan mencegah *malaria re-introduction* ini tidak mampu ditangani oleh pihak Kementerian Kesihatan secara bersendirian. Fokus utama dalam fasa eliminasi dan seterusnya mencegah *malaria re-introduction* adalah melalui penglibatan agensi lain dan pihak masyarakat dengan pendekatan perisikan kesihatan awam (*Public Health Intelligence*). Ini termasuk mendapatkan maklumat berkaitan populasi berisiko untuk kejadian penularan semula malaria. Kolaborasi bersama pelbagai agensi yang berkaitan seperti sektor pertanian, alam sekitar, perindustrian dan pelancongan dalam pengesanan golongan berisiko adalah mandatori bagi memastikan objektif Malaysia bebas malaria menjelang tahun 2020.

2. OBJEKTIF

2.1 Objektif Umum

Garis panduan ini dibentuk bagi memberi panduan kepada kumpulan pelaksana PSEMK di semua peringkat di lapangan dalam melaksanakan strategi bagi mencegah kejadian *malaria re-introduction* di Malaysia. Garis panduan ini adalah **dokumen tambahan** kepada Garis Panduan PSEMK sedia ada. Perlu ditekankan di sini, garis panduan ini tidak menghalang pelaksanaan intervensi khusus bagi menangani risiko *re-introduction* yang spesifik berdasarkan senario setempat yang mungkin di luar skop garis panduan yang disediakan ini.

2.2 Objektif Khusus

- i. Memperkukuhkan aktiviti surveilan bagi memastikan tiada berlaku kejadian *re-introduction* kes malaria di lokaliti yang telah disahkan bebas jangkitan *indigenous (human malaria)*.
- ii. Melakukan pengelasan semula lokaliti yang telah disahkan bebas dari jangkitan *indigenous (human malaria)* mengikut tahap risiko kejadian *malaria re-introduction*.
- iii. Mencadangkan aktiviti surveilan dan pencegahan mengikut tahap risiko kejadian *re-introduction*.
- iv. Mewujudkan sistem pengurusan data dan pelaporan aktiviti pencegahan yang berkesan bagi memastikan tidak berlaku kejadian kes *malaria re-introduction*.
- v. Menilai keberkesanan aktiviti intervensi yang telah dilaksanakan.
- vi. Mencadangkan aktiviti intervensi melalui pendekatan IVM.

3. ISTILAH

- i. **Cleared-up Foci:** lokaliti yang tidak melaporkan kejadian jangkitan *indigenous* (*human malaria*) sekurang-kurangnya untuk tempoh 3 tahun berturut-turut.
- ii. **New Potential Foci:** lokaliti yang melaporkan kejadian kes malaria *induced*, *relapsed* atau *import*.
- iii. **New Active Foci (Foci Aktif Baru):** lokaliti yang tidak melaporkan kes malaria bagi tempoh 3 tahun sebelumnya tetapi telah melaporkan kes *indigenous* (*human malaria*) pada tahun semasa.
- iv. **Residual Non-active Foci:** lokaliti yang **tiada kes** *indigenous* dan mempunyai aktiviti kawalan vektor yang efektif.
- v. **Residual Active Foci:** lokaliti yang **mempunyai kes** *indigenous* dan mempunyai aktiviti kawalan vektor yang efektif.
- vi. **Endemic Foci (Foci endemik):** lokaliti yang mempunyai kes *indigenous* dan mempunyai aktiviti kawalan vektor yang tidak efektif.
- vii. **Lokaliti Receptive:** lokaliti adalah *receptive* apabila terdapat kehadiran populasi nyamuk *Anopheles* di samping ekologi dan iklim yang sesuai untuk transmisi malaria.
- viii. **Lokaliti Vulnerable:** lokaliti adalah *vulnerable* apabila ianya berhampiran dengan kawasan endemik malaria **ATAU** terdedah kepada kemasukan individu yang dijangkiti malaria **ATAU** kemasukan nyamuk yang dijangkiti malaria.
- ix. **Malaria re-introduction:** Kemasukan semula jangkitan *indigenous* (*human malaria*) di lokaliti yang telah disahkan bebas malaria.

4. PENGELASAN LOKALITI UNTUK KESIAPSIAGAAN BAGI PENCEGAHAN MALARIA *RE-INTRODUCTION*

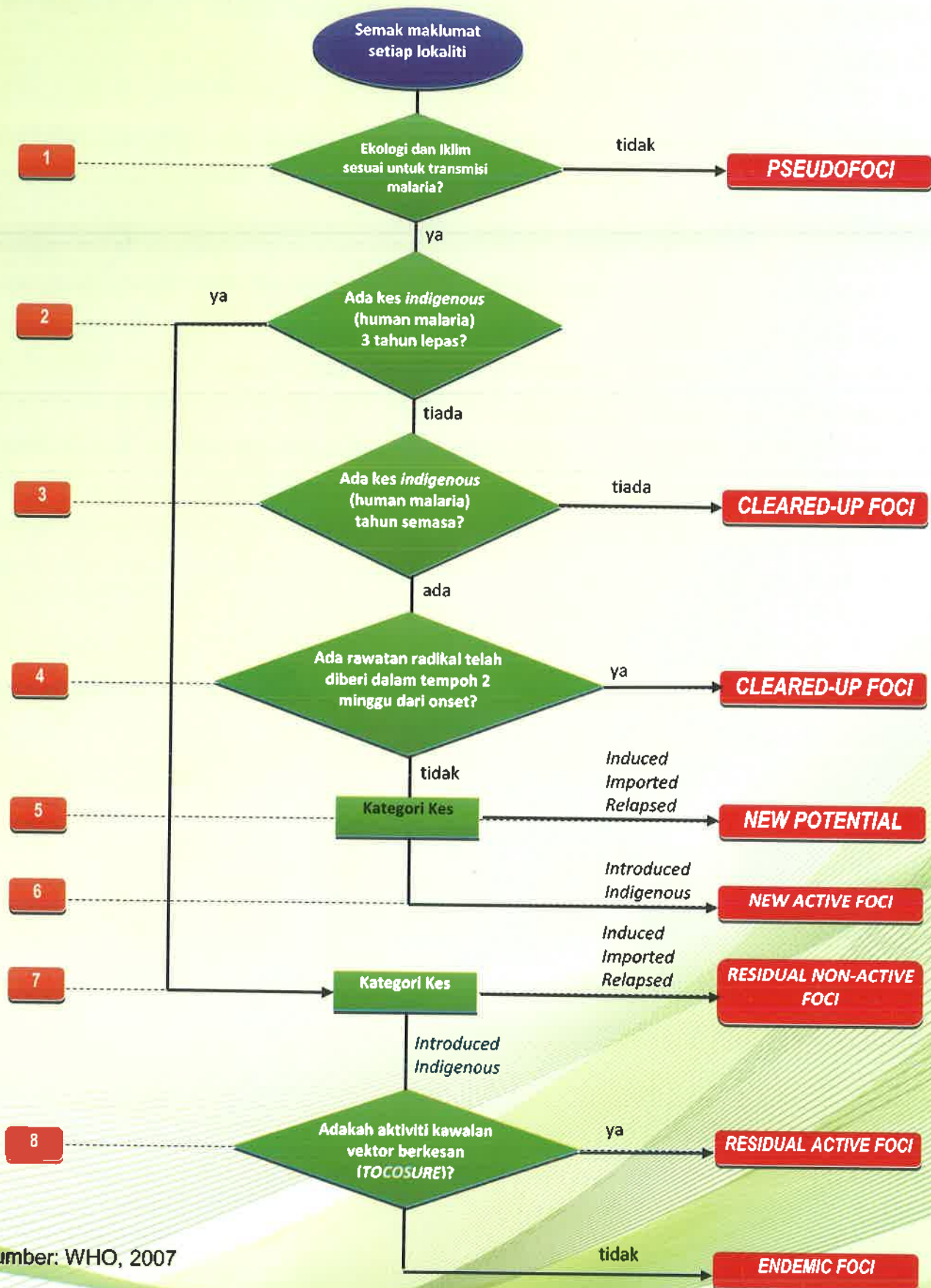
Bermula dari fasa kawalan, fasa pre-eliminasi dan seterusnya fasa eliminasi, program malaria di Malaysia telah mengelaskan lokaliti di negara ini berdasarkan beban malaria (insiden) semata-mata.

Walaupun bagaimanapun, apabila insiden malaria di sesebuah lokaliti telah mencapai kurang daripada 1/1000 penduduk, beban malaria lebih mudah dipantau dengan menggunakan bilangan kes malaria sebenar. Berdasarkan kecenderungan bahawa kes ini tertumpu di lokaliti tertentu, WHO telah memperkenalkan istilah *FOCUS (FOCI)* bagi memudahkan intervensi kawalan dilaksanakan. WHO telah mencadangkan pengelasan *foci* (7 jenis) berdasarkan kejadian kes malaria terdahulu, kejadian kes malaria tahun semasa, kategori kes dan keberkesanan aktiviti kawalan vektor (**Gambarajah 3**). Walaupun bagaimanapun, pengelasan ini tidak mengambil kira faktor penting yang mempengaruhi risiko *malaria re-introduction* iaitu *vulnerability* dan *receptivity*.

Garis panduan ini telah menggabungkan jenis *foci*, faktor *vulnerability* dan *receptivity* bagi membangunkan skala risiko kejadian *malaria re-introduction* (**Gambarajah 2**).



Gambarajah 2: Gabungan faktor jenis *foci*, *vulnerability* dan *receptivity*



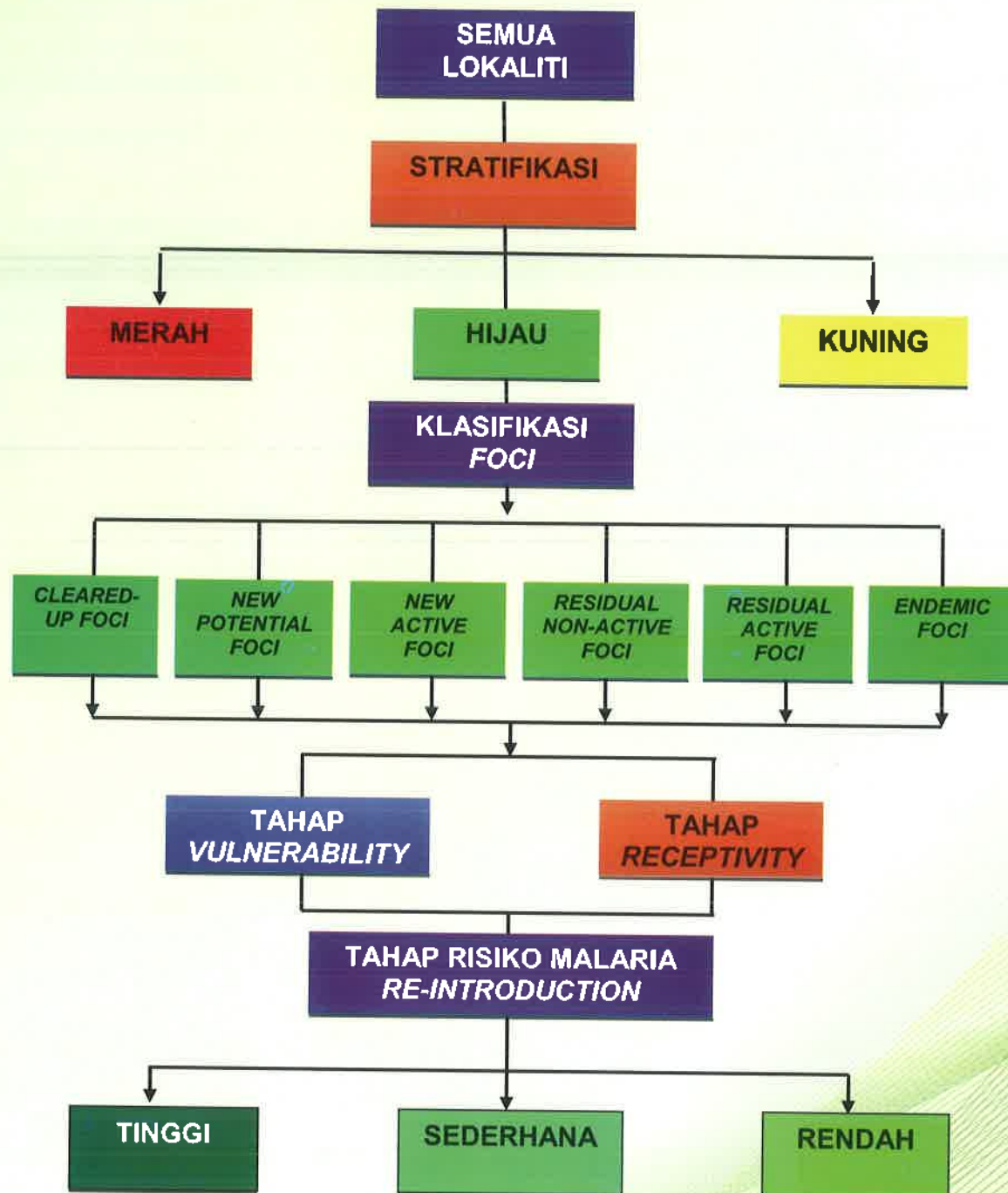
Gambarajah 3: Algoritma Penentuan Jenis Foci Malaria

5. PROSES PENENTUAN TAHAP RISIKO MALARIA RE-INTRODUCTION

Proses penentuan tahap risiko *malaria re-introduction* hanya melibatkan lokaliti hijau berdasarkan sistem stratifikasi semasa. Lokaliti hijau ini seterusnya dikelaskan mengikut jenis *foci* (WHO, 2007). Setiap lokaliti ini dinilai tahap *vulnerability* dan *receptivity* berdasarkan kewujudan faktor risiko yang telah dikenalpasti. Tahap risiko *malaria re-introduction* ditentukan melalui gabungan tahap *vulnerability* dan *receptivity* (Gambarajah 5). Seterusnya, risiko *malaria re-introduction* dinyatakan dalam bentuk skala "Tinggi", "Sederhana" atau "Rendah". Skala ini diberikan kod warna berasaskan warna hijau seperti dalam Gambarajah 4.

NAMA WARNA	KOD WARNA	SKALA RGB
<i>Office green</i>	TINGGI	0:128:0
<i>Spring green</i>	SEDERHANA	0:255:127
<i>Lawn Green</i>	REDAH	124:252:0

Gambarajah 4: Kod Warna Tahap *Vulnerability*, *Receptivity* dan Risiko *Malaria Re-introduction*



Gambarajah 5: Proses Penentuan Tahap Risiko *Malaria Re-introduction*

6. PENENTUAN TAHAP *VULNERABILITY* DI LOKALITI

Tahap *Vulnerability* lokaliti ditentukan dengan menjumlahkan skor berdasarkan 10 faktor risiko seperti dalam **Jadual 1**. Penentuan tahap *vulnerability* dilakukan dengan menggunakan Borang Penentuan Tahap *Vulnerability* seperti di **Lampiran 1**.

Jadual 1: Faktor Risiko *Vulnerability*

BIL	FAKTOR RISIKO	PEMBERAT	PENJELASAN
1	Lokaliti pernah ada kes bergamet 6 bulan sebelumnya	10	
2	Kejadian kes malaria Impot (<i>human malaria</i>) 6 bulan sebelumnya	9	
3	Lokaliti berisiko (<i>vulnerable</i>) malaria	8	• Ladang, pembalakan • Penempatan Orang Asli • Penempatan Orang Penan • Kem pelarian • Kem tahanan • Laluan masuk haram
4	Kehadiran populasi berisiko pendatang asing tanpa izin (PATI) dari negara endemik malaria	7	
5	Kehadiran populasi berisiko pendatang asing dengan izin (PADI) dari negara endemik malaria	6	
6	Kehadiran penduduk tempatan berisiko	5	• Orang Asli • Orang Penan • Penduduk yang tinggal di rumah tidak sempurna • Penduduk di lokaliti tanpa kemudahan kesihatan • Penduduk tanpa kemudahan pengangkutan
7	Penduduk terlibat dengan aktiviti berisiko	4	• Memburu • Memancing • Mencari hasil hutan • Rekreasi di hutan • Pasukan keselamatan • Perhilitan • Perhutanan • Juru ukur tanah
8	Penduduk tempatan yang bekerja di sektor berisiko di negara endemik malaria	3	• Pembalakan • Pembinaan lebuh raya • Empangan • Perlombongan
9	Lokaliti bersempadan dengan kawasan endemik malaria	2	
10	Tempoh projek pembinaan melebihi 2 bulan	1	

Jadual 2: Skor Tahap *Vulnerability*

SKOR	TAHAP <i>VULNERABILITY</i>
≥26.00	TINGGI
21.00-26.00	SEDERHANA
< 21.00	RENDAH

7. PENENTUAN TAHAP *RECEPTIVITY* DI LOKALITI

Tahap *receptivity* penting untuk menentukan keperluan aktiviti preventif bagi mengelak berlakunya kejadian *malaria re-introduction* menggunakan konsep *Integrated Vector Management (IVM)*. Kaedah penentuan tahap *receptivity* sesuatu lokaliti adalah seperti di Carta Alir di **Lampiran 2**.

7.1 Pengumpulan Data Asas Entomologi

Maklumat entomologi boleh diperolehi melalui pengumpulan data sedia ada seperti rekod kajian entomologi terdahulu, jurnal penyelidikan, penilaian ekologi (*Ecological Assessment, EA*), penilaian risiko entomologi (*Entomological Risk Assessment, ERA*) dan penyiasatan entomologi (*Entomological Investigation, EI*). Setiap data entomologi yang akan digunakan perlu diverifikasi dan divalidasi terlebih dahulu. Data ini adalah untuk menghasilkan profil vektor yang bertujuan untuk:

- i. Mengenalpasti kehadiran vektor di lokaliti
- ii. Menyediakan maklumat entomologi berkaitan tabiat dan habitat vektor
- iii. Mengetahui risiko transmisi malaria di lokaliti hijau

Maklumat sedia ada hasil daripada data kajian/ tinjauan entomologi atau jurnal penyelidikan sebelumnya, boleh digunapakai bagi tujuan menentukan tahap *receptivity* dengan syarat keadaan ekologi dan persekitarannya tidak berubah berbanding keadaan pada masa kajian/ tinjauan entomologi yang telah dijalankan. Penentuan tahap *receptivity* akan dilakukan dengan menjumlahkan skor berdasarkan 9 parameter seperti di **Jadual 3** dan **Jadual 4**.

Jadual 3: Penentuan Tahap *Receptivity*

Bil	Parameter		Pemberat	Status (Ya=1; Tidak = 0)	Jumlah nilai skor
1	PAKEPA	(1 = Sesuai; 0 = Tidak sesuai)	2		
2	Penemuan peringkat larva/pupa vektor <i>Anopheles</i>	Positif dengan tempat pembiakan jenis kekal	4		
		Positif dengan tempat pembiakan jenis sementara	3		
3	Jarak penemuan tempat pembiakan positif dari rumah kediaman	Kurang dari 2 km	3		
		Lebih dari 2 km	1		
4	Penemuan vektor <i>Anopheles</i> berehat di luar rumah (<i>resting outdoor</i>)	Densiti > 2 pmh	3		
		Densiti < 2 pmh	2		
5	Penemuan Vektor <i>Anopheles</i> berehat di dalam rumah (<i>resting indoor</i>)	Densiti > 2 pmh	5		
		Densiti < 2 pmh	3		
6	Penemuan Vektor <i>Anopheles</i> menggigit di luar rumah (<i>biting outdoor</i>)	HBR >1 pmh	5		
		HBR < 1 pmh	3		
7	Penemuan Vektor <i>Anopheles</i> menggigit di dalam rumah (<i>biting indoor</i>)	HBR >1 pmh	9		
		HBR < 1 pmh	7		
8	Penemuan vektor <i>Anopheles</i> yang parous	Parity rate $\geq$ 80%	5		
		Parity rate 30 - 80 %	3		
		Parity rate < 30%	1		
9	Penemuan vektor <i>Anopheles</i> yang positif <i>sporozoite</i> dan/atau <i>oocyst</i>		10		
	JUMLAH SKOR				

Jadual 4: Tahap *Receptivity* Mengikut Nilai Skor Parameter

Tahap <i>Receptivity</i>	Nilai Skor Parameter	KOD WARNA
TINGGI	> 17	
SEDERHANA	6 - 17	
RENDAH	< 6	

7.2 Penilaian Awal Kesesuaian Ekologi bagi Pembiakan *Anopheles* (PAKEPA)

Bagi menentukan tahap *receptivity* lokaliti hijau yang tidak mempunyai maklumat entomologi, aktiviti berikut perlu dilakukan:

- i. Senaraikan semua lokaliti hijau.
- ii. Pemilihan lokaliti untuk pelaksanaan ERA perlu disenaraikan mengikut keutamaan. Untuk membuat saringan awal pemilihan lokaliti untuk dilaksanakan ERA, data ekosistem di sesuatu lokaliti perlu diperolehi.
- iii. Data tersebut akan dikumpul menggunakan borang khas iaitu Borang Penilaian Awal Kesesuaian Ekologi Pembiakan *Anopheles* (PAKEPA) seperti di **Lampiran 3**.
- iv. Borang PAKEPA akan diisi oleh anggota kesihatan ketika melaksanakan aktiviti surveilan di lokaliti hijau. (Rujuk borang PAKEPA)
- v. Borang PAKEPA yang telah lengkap diisi perlu dihantar kepada Pegawai Sains (Kaji Serangga) bagi tujuan saringan awal penentuan keutamaan bagi melakukan aktiviti ERA.
- vi. Pegawai Sains (KS) akan menentukan keutamaan untuk pelaksanaan ERA bergantung kepada analisa hasil maklumat dalam borang PAKEPA. Keutamaan untuk melakukan kajian entomologi melalui ERA bergantung kepada lokaliti yang didapati sesuai untuk pembiakan *Anopheles* dan status *vulnerable*.
- vii. ERA akan dilaksanakan bagi mendapatkan parameter entomologi untuk menentukan tahap *receptivity* lokaliti tersebut. Data entomologi boleh diperolehi dengan menggunakan Borang Tinjauan Nyamuk Dewasa dan Borang Pensampelan Larva seperti dalam **Lampiran 5** dan **Lampiran 6**.
- viii. Lokaliti hijau yang telah ditentukan tahap *receptivity* boleh dijadikan *proxy* bagi penentuan tahap *receptivity* untuk lokaliti hijau lain yang mempunyai ekosistem dan keadaan ekologi pembiakan yang sama. Maklumat berkaitan ekosistem dan keadaan ekologi pembiakan boleh dirujuk kepada hasil analisa maklumat dalam borang PAKEPA bagi lokaliti tersebut.
- ix. Keutamaan untuk menjalankan ERA bagi lokaliti berkenaan adalah rendah berbanding lokaliti hijau yang tiada maklumat berkaitan profil entomologi, status *vulnerable* dan mempunyai ekosistem dan ekologi yang berbeza.

7.3 Kaedah Penentuan Tahap *Receptivity* di Lokaliti

Penilaian Risiko Entomologi (ERA) dilaksanakan di lokaliti yang telah disaring menggunakan borang PAKEPA. Penentuan tahap *receptivity* ini akan dinilai oleh Pegawai Sains (KS) selepas melaksanakan aktiviti ERA.

Hasil penemuan entomologi semasa aktiviti ERA akan digunakan bagi menilai tahap *receptivity* sesuatu lokaliti melalui parameter entomologi seperti berikut:

- i) Kewujudan tempat pembiakan
- ii) Kehadiran larva *Anopheles* (vektor)
- iii) Kehadiran vektor *Anopheles* dewasa
- iv) Penemuan vektor *Anopheles* yang *parous*
- v) Kadar infektiviti parasit dalam vektor iaitu penemuan *Anopheles* yang ada *sporozoite* dan/ atau *oocyst*

Jumlah nilai skor bergantung kepada skor yang terhasil yang mengambilkira nilai pemberat (*weightage*) bagi setiap parameter berstatus positif (**Jadual 3**). Bagi parameter "Penemuan Vektor *Anopheles* Yang Ada *Sporozoite* dan/atau *Oocyst*", nilai pemberatnya adalah **10** berbanding nilai pemberat parameter lain di mana nilainya kurang daripada **10**. Ini menunjukkan parameter *Anopheles* yang terinfeksi parasit adalah penentu mutlak nilai 'High *receptivity*'.

Contoh bagi pengiraan skor :

Nilai skor bagi parameter PAKEPA adalah 2 sekiranya analisa maklumat borang PAKEPA menunjukkan status *receptivity* adalah sesuai bagi pembiakan vektor *Anopheles*.

Parameter Berstatus Positif (Ya) X Nilai Pemberat (*Weightage*) = 1X2 = 2

Bagi parameter bekas pembiakan positif larva/ pupa, ianya boleh berlaku samada dalam bekas pembiakan jenis kekal atau jenis sementara atau kedua-duanya sekali. Demikian juga dengan parameter jarak lokasi pembiakan positif, di mana ianya boleh ditemui dalam dan di luar lingkungan 2km. Bagaimana pun, bagi parameter (4) sehingga parameter (7), hanya satu nilai sahaja yang boleh berlaku iaitu samada >2 pmh atau <2 pmh untuk berehat (*resting*), manakala <1 pmh atau >1 pmh untuk menggigit (*biting*).

Demikian juga dengan parameter kadar *parity* (8), iaitu hanya satu pilihan sahaja yang boleh berlaku samada $>80\%$, $30-80\%$ atau $<30\%$.

Penentuan Tahap *Receptivity* merujuk kepada jumlah skor yang mengambilkira nilai skor bagi setiap parameter (**Jadual 3**). Jumlah skor ini akan dikategorikan kepada tiga (3) tahap iaitu tahap *receptivity* tinggi, sederhana dan rendah. Kategori tahap *receptivity* merujuk kepada julat nilai skor parameter seperti di **Jadual 4**.

Contoh penentuan tahap *receptivity* :

Jika jumlah skor adalah melebihi 17 maka tahap *receptivity* lokaliti tersebut dikategorikan sebagai tahap *receptivity* tinggi.

7.4 Pengumpulan Data Bagi Parameter

Bagi tujuan mendapatkan nilai parameter (2) hingga (9), data entomologi akan diperolehi dan dikumpul dengan menggunakan borang seperti di **Lampiran 5** dan **Lampiran 6**. Sebagai panduan bagi kaedah pengumpulan data bagi menentukan parameter entomologi yang dikenalpasti, beberapa kaedah dan teknik yang boleh digunakan adalah seperti di **Lampiran 7**. Panduan pengiraan bagi data parameter yang dikumpulkan bagi setiap aktiviti entomologi adalah seperti di **Lampiran 8**.

7.5 Penyediaan Senarai Lokaliti Mengikut Tahap *Receptivity*

Tahap *receptivity* boleh ditentukan di pelbagai peringkat samada lokaliti, mukim atau sektor. Bagi mukim atau sektor yang mempunyai ekologi atau ekosistem yang sama, tahap *receptivity* akan ditetapkan mengikut data / parameter entomologi yang telah diperolehi, seperti mana penjelasan di para 7.2 (viii).

7.6 Penyediaan Peta *Receptivity*

Peta *receptivity* mukim atau sektor akan disediakan mengikut kod warna yang telah ditetapkan dengan merujuk kepada tahap *receptivity* bagi lokaliti di mukim atau sektor berkenaan.

Tempat pembiakan yang telah dikenalpasti semasa pelaksanaan aktiviti ERA dipetakan dan dibuat sempadan 2 km radius. Aktiviti pencegahan pembiakan vektor *Anopheles* perlu dijalankan meliputi kawasan sempadan 2 km radius yang telah dikenalpasti.

8. PENENTUAN TAHAP RISIKO MALARIA RE-INTRODUCTION

Risiko *malaria re-introduction* di lokaliti akan ditentukan melalui gabungan faktor *receptivity* dan *vulnerability* di lokaliti berkenaan. Penggabungan ini dilakukan dengan memberi nilai pemberat kepada setiap tahap *receptivity* dan *vulnerability* seperti dalam **Jadual 5**. Tahap risiko *malaria re-introduction* di lokaliti di tentukan seperti dalam **Jadual 6**.

Jadual 5: Matriks Penentuan Tahap Risiko Malaria Re-introduction

RECEPTIVITY	VULNERABILITY			
		H	M	L
		(3)	(2)	(1)
	H (3)	9	6	3
	M (2)	6	4	2
	L (1)	3	2	1

() : Pemberat

Jadual 6: Pengkelasan Tahap Risiko Malaria Re-introduction

SKOR	RISIKO MALARIA RE-INTRODUCTION
≥ 6	TINGGI
3- 5	SEDERHANA
≤ 2	RENDAH

9. INTERVENSI UNTUK MENCEGAH *MALARIA RE-INTRODUCTION*

Apabila tahap risiko *malaria re-introduction* telah ditentukan di lokaliti, intervensi yang bersesuaian perlu dilaksanakan. Intervensi yang dicadangkan, pada dasarnya, perlu dilaksanakan di lokaliti yang mempunyai tahap risiko *re-introduction* yang **TINGGI**. Walaubagaimanapun, aktiviti ini boleh diperluaskan di lokaliti dengan risiko *malaria re-introduction* **SEDERHANA** jika keupayaan sumber mengizinkan. Intervensi ini dibahagi kepada aktiviti **survelan** dan **aktiviti kawalan vektor**.

9.1 Aktiviti Survelan Berdasarkan Faktor Risiko *Vulnerability*

Strategi aktiviti surveilan dan pencegahan *malaria re-introduction* yang dicadangkan adalah seperti dalam **Jadual 7**. Pelaksanaan intervensi surveilan di peringkat lokaliti adalah berdasarkan faktor risiko *vulnerability* yang spesifik kepada lokaliti berkenaan seperti yang diperincikan dalam **Jadual 8**. Penentuan jenis intervensi surveilan ini dipermudahkan melalui aplikasi **MyFOCI**.

Jadual 7: Strategi dan Aktiviti Survelan bagi Pencegahan *Malaria Re-Introduction*

BIL	STRATEGI	AKTIVITI	PERINCIAN
1.	Memperkuhkan Pengurusan Daftar <i>FOCI</i>	Menyediakan daftar <i>FOCI</i>	Daftar <i>FOCI</i> perlu disediakan, dikemaskini dan dibuat analisa
2.	Melaksanakan aktiviti surveilan Malaria di lokasi berisiko tinggi	MBS atau Saringan Khas	Pintu Masuk, Penjara, Pusat tahanan, Asrama Orang Asli, Kem Pelarian, Pelajar warga Asing IPTS/IPTA, Pasukan Keselamatan, Jabatan Perhutanan, Perhilitan, Juruukur
		ACD	BULANAN atau lebih kerap jika diperlukan
			<i>Modified ACD</i> (aktiviti ACD yang dilaksanakan di klinik kesihatan melibatkan pesakit yang hadir untuk rawatan atau susulan)
3.	Pengurusan kes <i>import</i> dan <i>introduced</i>	Siasatan kes, rawatan kes, susulan kes dengan lengkap	Mengikut Management Guideline for Malaria in Malaysia 2013
4.	Meningkatkan aktiviti latihan mengenai PSEMK/ Malaria	Mengadakan latihan /kesedaran	Semua anggota yang berkaitan perlu diberi latihan / kesedaran mengenai PSEMK. Malaria dari semasa ke semasa
5.	<i>Community engagement</i>	Melatih serta berkongsi maklumat mengenai malaria dengan agensi kerajaan, agensi swasta dan NGO	Mewujudkan Sistem Survelan Komuniti (<i>Rumours Surveillance</i>)
			Promosi kesihatan mengikut kumpulan sasar
			Memberi taklimat status PSEMK semasa Mesyuarat Pengurusan Peringkat Daerah
			PKA/JM menghadiri mesyuarat JKKK untuk menyalurkan maklumat dan mendapatkan maklumat Duta Malaria di sektor perladangan

Jadual 8: Intervensi Survelan Berdasarkan Faktor Risiko *Vulnerability*

Bil	Faktor Risiko Vulnerability	P	Perincian	INTERVENSI			
				Pengurusan Kes Komprehensif	MBS atau Saringan Khas	ACD	Community Engagement, (SPKA, Duta Malaria)
1	Lokaliti pernah mendaftarkan kes bergamet 6 bulan sebelumnya	10		/		/	
2	Kejadian kes malaria manusia import 6 bulan sebelumnya	9		/		/	
3	Lokaliti berisiko malaria	8	• Ladang		/	/	/
			• Pembalakan		/	/	/
			• Penempatan Orang Asli		/	/	
			• Penempatan Orang Penan		/	/	
			• Kem pelarian		/		
			• Kem tahanan		/		
			• Laluan masuk haram		/		
4	Kehadiran populasi berisiko pendatang asing tanpa izin (PATI) dari negara endemik malaria	7			/	/	/
5	Kehadiran populasi berisiko pendatang asing dengan izin (PADI) dari negara endemik malaria	6			/	/	/
6	Kehadiran penduduk tempatan berisiko	5	• Orang Asli • Orang Penan		/		
			• Penduduk tinggal di rumah tidak sempurna • Penduduk di lokaliti tanpa kemudahan kesihatan • Penduduk tanpa kemudahan pengangkutan		/		/

Bil	Faktor Risiko <i>Vulnerability</i>	P	Perincian	INTERVENSI			
				Pengurusan Kes Komprehensif	MBS atau Saringan Khas	ACD	<i>Community Engagement, (SPKA, Duta Malaria)</i>
7	Penduduk terlibat dengan aktiviti berisiko	4	• Memburu • Memancing • Mencari hasil hutan • Rekreasi di hutan		/	/	
			• Pasukan keselamatan • Anggota Jabatan Perhilitan • Anggota Jabatan Perhutanan • Juru ukur tanah		/		/
8	Penduduk tempatan yang bekerja dalam sektor berisiko di negara endemik	3	• Pembalakan • Pembinaan lebuh raya • Empangan • Perlombongan		/	/	
9	Lokaliti bersempadan dengan kawasan endemik	2				/	
10	Tempoh projek pembinaan melebihi 2 bulan	1			/	/	/

9.2 Aktiviti Kawalan Vektor Berdasarkan Parameter Penentuan Risiko *Receptivity*

Berdasarkan tahap *receptivity* sesuatu lokaliti, keperluan bagi pelaksanaan tindakan pencegahan dicadangkan untuk dilakukan oleh anggota Unit Vektor. Aktiviti ini perlu dilaksanakan sekurang-kurangnya dalam lingkungan 2 km *radius* dari tempat punca pembiakan dikenalpasti. **Jadual 9** menunjukkan beberapa cadangan kaedah pendekatan kawalan yang boleh diambil. Cadangan kaedah pendekatan kawalan yang dipilih perlu mengambilkira keputusan analisa data parameter yang diperolehi.

Contohnya, jika terdapat tempat pembiakan yang positif atau berpotensi, pendekatan secara *Larval Source Management* (LSM) boleh diambil. Demikian juga, jika terdapat data parameter yang menunjukkan vektor berada dalam rumah samada untuk berehat atau menggigit, maka kaedah pendekatan kawalan seperti LLIN, ITN atau IRS boleh dicadangkan untuk dilaksana.

Sekiranya terdapat vektor yang infektif ditemui, tindakan kawalan yang segera (*instant*) perlu diambil untuk menghapuskan populasi vektor semasa. Salah satu tindakan kawalan yang segera adalah secara semburan ruang kabus (*fogging*). Aktiviti kawalan yang lain sebagai kombinasi dan *complimentary* boleh diambil jika sumber logistik membenarkan. Jika tiada vektor infektif ditemui, aktiviti kawalan *fogging* masih boleh dilaksanakan apabila terdapat kombinasi beberapa parameter. Kombinasi ini termasuk kehadiran vektor berehat di luar dan di dalam rumah dengan densiti tinggi (>2) dan terdapat vektor menggigit di luar dengan densiti tinggi (>1).

Sekiranya tiada vektor infektif ditemui, namun analisa data parameter menunjukkan kadar *parity* yang tinggi melebihi 80% atau terdapat pembiakan positif, LSM boleh dicadangkan untuk dilaksanakan. Aktiviti *fogging* dan kawalan peringkat nyamuk dewasa adalah sebagai *complimentary* jika sekiranya sumber logistik membenarkan.

LLIN, ITN atau IRS boleh dicadang untuk dilaksana sekiranya terdapat salah satu parameter yang menunjukkan vektor menggigit atau berehat di dalam rumah. Sebaliknya, jika analisa data parameter menunjukkan vektor ditemui di luar rumah, aktiviti kawalan LLIN, ITN atau IRS tidak sesuai. Alat perlindungan keselamatan diri atau ITC (*Insecticide Treated Clothing*) boleh dicadangkan.

Jadual 9: Cadangan Aktiviti IVM berdasarkan Parameter Penentuan Risiko *Receptivity*

Bil	Parameter Penentuan Risiko <i>Receptivity</i>		IVM: Cadangan untuk aktiviti kawalan				
			<i>Space spraying</i>	LSM	IRS	ITN/LLIN	PPE / ITC
1	PAKEPA (2 = Sesuai; 0 = Tidak sesuai)			**√			
2	Penemuan Peringkat Larva/Pupa Vektor <i>Anopheles</i>	Positif dengan pembiakan jenis kekal		**√			
		Positif dengan pembiakan jenis sementara		**√			
3	Jarak Penemuan pembiakan positif dari rumah kediaman	Kurang dari 2 km		**√			
		Lebih dari 2 km					
4	Penemuan Vektor <i>Anopheles</i> berehat di luar rumah (<i>resting outdoor</i>)	Densiti > 2 pmh	*√				**√
		Densiti < 2 pmh					**√
5	Penemuan Vektor <i>Anopheles</i> berehat di dalam rumah (<i>resting indoor</i>)	Densiti > 2 pmh	*√		**√	**√	
		Densiti < 2 pmh			**√	**√	
6	Penemuan Vektor <i>Anopheles</i> menggigit di luar rumah (<i>biting outdoor</i>)	HBR > 1 pmh	*√				**√
		HBR < 1 pmh					**√
7	Penemuan Vektor <i>Anopheles</i> menggigit di dalam rumah (<i>biting indoor</i>)	HBR > 1 pmh	*√		**√	**√	
		HBR < 1 pmh			**√	**√	
8	Penemuan vektor <i>Anopheles</i> yang parous	Parity rate ≥ 80%	*√	**√		**√	
		Parity rate 30 - 80 %					
		Parity rate < 30%					
9	Penemuan vektor <i>Anopheles</i> yang positif <i>sporozoite</i> dan/atau <i>oocyst</i>		***√		**√	**√	**√

CATATAN

* Kombinasi semua faktor

** Salah satu faktor

*** Penentu mutlak

10. SISTEM MyFOCI

MyFOCI adalah suatu Sistem Pengurusan Data *Foci* berasaskan *Microsoft Excel* yang dibangunkan bagi mempermudah pengurusan *Foci* malaria di Malaysia. Sistem ini merupakan daftar lokaliti di Malaysia yang telah dikembangkan dengan memasukkan maklumat penting di sesebuah lokaliti. Sistem ini mempermudah proses membuat keputusan yang rumit dengan menggabungkan **algoritma** tertentu untuk menjana keputusan analisa secara automatik. Komponen utama MyFOCI adalah seperti dalam **Jadual 10**.

Jadual 10: Komponen Utama Sistem MyFOCI

BIL	KOMPONEN UTAMA	CATATAN (Pengisian Data)
1	Maklumat asas lokaliti (Kod Daerah, Kod Mukim dan Kod Lokaliti)	Manual
2	Data asas lokaliti (Bilangan Rumah, Bilangan Penduduk)	Manual
3	Beban malaria (Bilangan kes)	Manual
4	Beban malaria (Insiden)	<i>Auto-generated</i>
5	Stratifikasi lokaliti (MERAH, KUNING, HIJAU)	<i>Auto-generated</i>
6	Pengelasan <i>Foci</i> (WHO, 2007)	<i>Auto-generated</i>
7	Status Faktor Risiko <i>Vulnerability</i>	Manual
8	Status Faktor Risiko <i>Receptivity</i>	Manual
9	Tahap <i>Vulnerability</i>	<i>Auto-generated</i>
10	Tahap <i>Receptivity</i>	<i>Auto-generated</i>
11	Tahap Risiko <i>Malaria Re-Introduction</i>	<i>Auto-generated</i>
12	Cadangan Intervensi spesifik berdasarkan faktor risiko <i>vulnerability</i>	<i>Auto-generated</i>
13	Cadangan aktiviti IVM berdasarkan Faktor Risiko <i>Receptivity</i>	<i>Auto-generated</i>

RUJUKAN

Belkin (1954)

Cawangan Penyakit Bawaan Vektor (2009). Prosedur Kajian Kajiserangga Penyakit Malaria. Bahagian Kawalan Penyakit, KKM

Cawangan Penyakit Bawaan Vektor (2010). Pelan Strategik Eliminasi Kebangsaan. Bahagian Kawalan Penyakit, KKM.

WHO (2007). *Malaria Elimination: a Field Manual for Low and Moderate Endemic Countries*. World Health Organization, Geneva.

WHO (2013). *Malaria Entomology and Vector Control: Guide for Participant*. World Health Organization, Geneva

LAMPIRAN 1 : BORANG PENENTUAN TAHAP *VULNERABILITY* LOKALITI

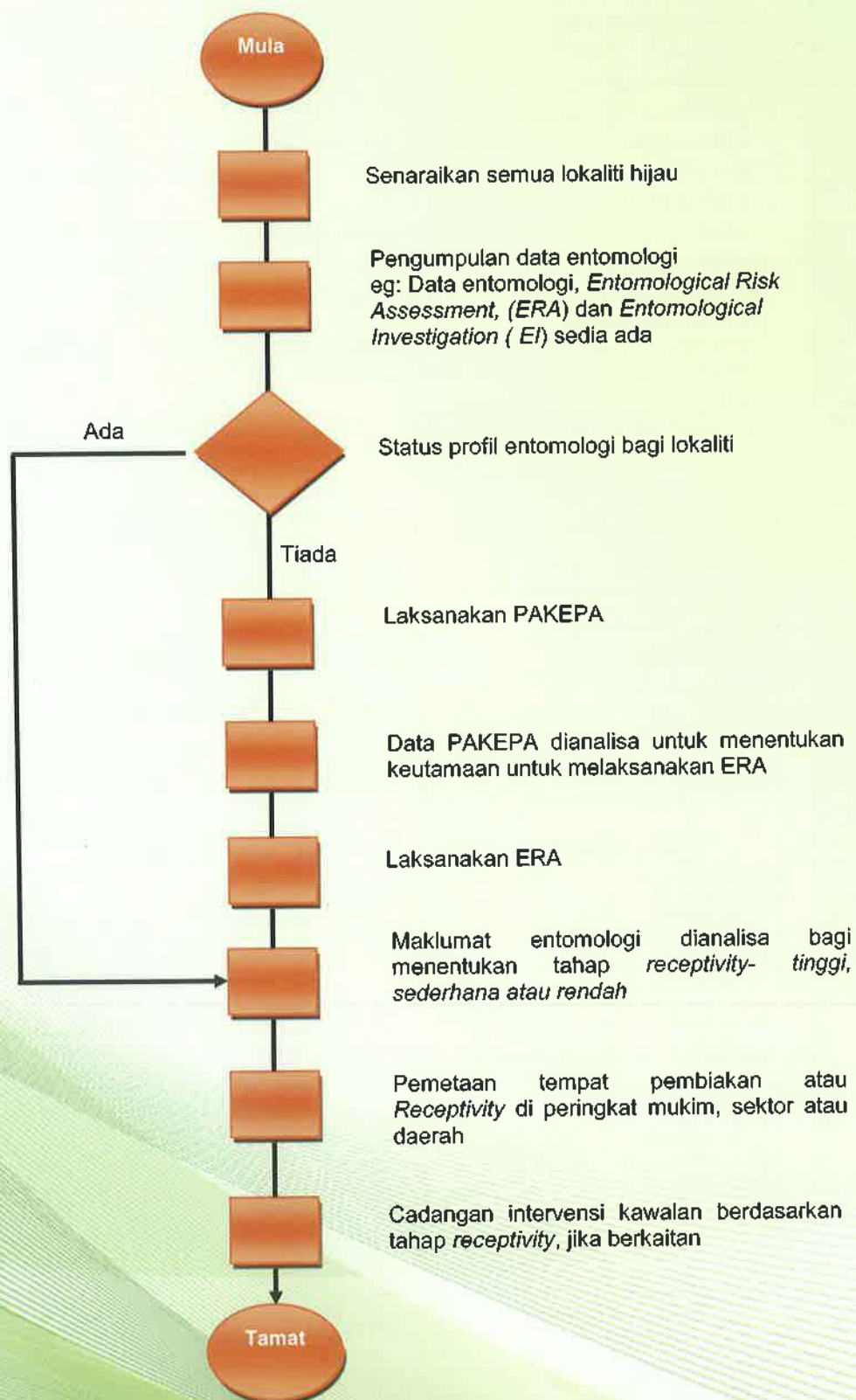
❖ Tahap *Vulnerability* lokaliti ditentukan dengan menjumlahkan skor berdasarkan 10 faktor risiko.

Kaedah penilaian :

- Rujuk faktor risiko dan pemarkahan diberikan mengikut nilai pemberat ditetapkan.
- Berikan markah mengikut nilai pemberat faktor risiko yang berkenaan sekiranya lokaliti yang dinilai mempunyai SALAH SATU ciri berkaitan bagi setiap faktor risiko.
- Jumlahkan markah setiap faktor risiko yang diberikan Jumlah markah keseluruhan yang diberikan adalah nilai skor tahap *vulnerability* lokaliti tersebut. Markah keseluruhan maksimum yang boleh diberikan bagi setiap lokaliti yang dinilai adalah 55 markah.
- Nyatakan status Skor Tahap *Vulnerability* samada Tinggi, Sederhana atau Rendah.

BIL	FAKTOR RISIKO	PEMBERAT	PENJELASAN / CIRI	MARKAH
1	Lokaliti pernah ada kes bergamet 6 bulan sebelumnya	10	Lokaliti berkenaan pernah melaporkan kes (human malaria) bergamet dalam tempoh 6 bulan sebelum survey/penilaian dibuat.	
2	Kejadian kes malaria import (<i>human malaria</i>) 6 bulan sebelumnya	9	Lokaliti berkenaan ada melaporkan kes malaria import	
3	Lokaliti berisiko (<i>vulnerable</i>) malaria	8	• Ladang, pembalakan • Penempatan Orang Asli • Penempatan Orang Penan • Kem pelarian • Kem tahanan • Laluan masuk haram	
4	Kehadiran populasi berisiko pendatang asing tanpa izin (PATI) dari negara endemik malaria	7	Senarai negara endemik malaria. Sila rujuk Lampiran	
5	Kehadiran populasi berisiko pendatang asing dengan izin (PADI) dari negara endemik malaria	6	Senarai negara endemik malaria. Sila rujuk Lampiran	
6	Kehadiran penduduk tempatan berisiko	5	• Orang Asli • Orang Penan • Penduduk yang tinggal di rumah tidak sempurna • Penduduk di lokaliti tanpa kemudahan kesihatan • Penduduk tanpa kemudahan pengangkutan	
7	Penduduk terlibat dengan aktiviti berisiko	4	• Memburu • Memancing • Mencari hasil hutan • Rekreasi di hutan • Pasukan keselamatan • Perhilitan • Perhutanan • Juru ukur tanah	
8	Penduduk tempatan yang bekerja di sektor berisiko di negara endemik malaria	3	• Pembalakan • Pembinaan lebuh raya • Empangan • Perlombongan	
9	Lokaliti bersempadan dengan kawasan endemik malaria	2	Lokaliti bersempadan dengan lokaliti Merah/Kuning	
10	Tempoh projek pembinaan melebihi 2 bulan	1		
Jumlah Markah Keseluruhan				
Skor Tahap <i>Vulnerability</i> : Tinggi (≥ 26.00) , Sederhana (21.00-26.00) , Rendah (< 21.00)				

Nama : _____
 Jawatan : _____
 Tarikh : _____

Lampiran 2 : Carta Alir Penentuan Tahap *Receptivity*

Lampiran 3 : Borang PAKEPA

BORANG PENILAIAN AWAL KESESUAIAN EKOLOGI PEMBIAKAN ANOPHELES (PAKEPA)

Untuk diisi oleh anggota kesihatan

Tujuan Lawatan : Siasatan Kes / ACD / Kawalan / Lain-Lain.....(Nyatakan)*

Nama Penyiasat :

Tarikh Lawatan :

Jawatan :

A Maklumat kes (jika berkaitan)

1 Nama Kes :

2 Nombor Kes :

3 Klasifikasi Kes : *Indigenous / Import / zoonotik*4 Jenis Parasit : *Pv/ Pf/ Pm/ Pk/ P.ovale/ mixed*.....(Nyatakan)

5 Kehadiran Garnet :

☐ Ya☐ Tidak

B MAKLUMAT LOKALITI

6 Negeri :

7. Kawasan/Bahagian :

8. Daerah :

9 Mukim :

10. Lokalliti :

11 Longitud :

12. Latitud :

13. Altitud :

14 Stesen Sentinel Anopheles :

☐ Ya☐ Tidak15 Pernah Berlaku Wabak/ Kes *Human Malaria* Dalam Tempoh 3 Tahun :☐ Ya☐ Tidak

16 Stratifikasi Lokaliti :

Merah / Kuning / Hijau

C RECEPTIVITY

Jenis Penempatan*	✓
1 Bandar	
2 Luar bandar	
3 Kawasan orang asli	
4 Kem pembalakan	
5 Kawasan ladang	
6 Kg. tradisi	
7 Tanah rancangan	
8 Tanah lot	

Jenis Premis*	✓
1 Rumah kongsi	
2 Rumah sebuah	
3 Rumah panjang	
4 Teres	
5 Flat/ apartment	
6 Khemah	
7 Sulap/ pondok	
8 Setinggan	

Kedudukan Topografi*	✓
1 Coastal/ pantai	
2 Tanah pamah	
3 Tanah landai	
4 Inland	
5 Bukit-bukau	
6 Tanah tinggi	

Jenis Vegetasi*	✓
1 Hutan primer	
2 Hutan sekunder	
3 Hutan paya bakau	
4 Bushes/ semak samun	
5 Ladang kelapa sawit	
6 Ladang getah	
7 Kebun kelapa	
8 Kebun pisang	
9 Kebun sayur	
10 Sawah padi	
11 Swampy/ Berpaya	
12 Clear/ no vegetation	

Jenis Water Bodies*	✓
1 Sungai	
2 Anak sungai	
3 Poket sungai	
4 Mata air	
5 Perigi	
6 Lopak air	
7 Parit/ longkang	
8 Sawah	
9 Kolam	
10 Paya/ swamp	
11 Permanent ground pool	
12 Temporary ground pool	
13 Rock pools	
14 Brackish water	
15 Bekas tapak kaki haiwan	

* Boleh pilih lebih dari satu

Untuk diisi oleh Pegawai Sains (Kaji Serangga) :

Spesies yang Sesuai Membiak	✓
1 <i>An. maculatus</i>	
2 <i>An. balabacensis</i>	
3 <i>An. cracens</i>	
4 <i>An. latens</i>	
5 <i>An. leucosphyrus</i>	
6 <i>An. sudaicus / An. epiroticus</i>	
7 <i>An. flavirostris</i>	
8 <i>An. donaldi</i>	
9 <i>An. letifer</i>	

Spesies yang Sesuai Membiak	✓
10 <i>An. barbirostris</i>	
11 <i>An. umbrinus</i>	
12 <i>An. barumbrosus</i>	
13 <i>An. vagus</i>	
14 <i>An. hyrcanus</i>	
15 <i>An. kochi</i>	
16 <i>An. tessellatus</i>	
17 <i>An. philipinensis</i>	
18 Lain-lain: (Nyatakan)	

D VULNERABILITY

Status Vulnerability :

Tinggi	
Sederhana	
Rendah	

Keputusan :

Status Kesesuaian lokaliti untuk pembiakan Anopheles /Receptivity

: Sesuai

Tidak sesuai

Kajian Entomologi

☐ ERA☐ EI☐Stesen Sentinel/
Tidak perlu

Catatan :

Nama PS(KS) :

Jawatan :

Tarikh :

Lampiran 4 : Panduan Kaedah Pengisian Borang Penilaian Awal Kesesuaian Ekologi Pembiakan *Anopheles* (PAKEPA)

1. PENGENALAN

Borang PAKEPA adalah merupakan satu bentuk dokumen yang diisi dan dilengkapkan yang bertujuan untuk mendapatkan maklumat asas dari segi kesesuaian keadaan ekologi bagi pembiakan nyamuk *Anopheles* di sesuatu lokaliti yang dilawati atau ditinjau oleh anggota kesihatan. PAKEPA merupakan keperluan asas sebelum kajian penyiantasan entomologi (*Entomological Investigation*) dan penilaian risiko entomologi (*Entomological Risk Assessment*) dijalankan.

2. OBJEKTIF

Panduan ini adalah bertujuan untuk membantu dan memudahkan anggota di lapangan untuk mengisi borang penilaian awal kesesuaian ekologi pembiakan *Anopheles* (PAKEPA) bagi memastikan keseragaman dalam menjalankan penilaian lokaliti.

3. TANGGUNGJAWAB

Pengisian borang PAKEPA adalah menjadi tanggungjawab Pegawai Sains (Kaji Serangga) / Penolong Pegawai Kesihatan Persekitaran / Pembantu Kesihatan Awam / Pembantu Rendah Am yang mengetahui maklumat bagi lokaliti berkenaan (kawasan operasi masing-masing).

4. PENGURUSAN MAKLUMAT PAKEPA

- i. Pengisian borang hendaklah dimulakan apabila Pasukan Entomologi / Kawalan / Survelan / Unit inspektorat melawat lokaliti untuk aktiviti survelan entomologi / survelan kes / melaksanakan aktiviti kawalan malaria atau lain-lain aktiviti unit CDC / TB / HIV / BAKAS.
- ii. Pengisian borang dengan lengkap hendaklah disiapkan dalam tempoh 1 hari.
- iii. Borang yang telah lengkap diisi hendaklah mendapatkan ulasan Pegawai Sains (Kaji Serangga).
- iv. Borang PAKEPA hendaklah dilampirkan bersama-sama borang siasatan kes malaria (jika terdapat kes).

5. KAEDAH PENGISIAN BORANG

BIL	PERKARA	DEFINISI
1	Tujuan lawatan	Bulatkan pilihan yang berkenaan, i. Siasatan kes: jika ada kes malaria dilaporkan (semua kes termasuk kes zoonotik) ii. ACD: jika terdapat aktiviti survelan dijalankan di lokaliti iii. Kawalan: jika melaksanakan aktiviti kawalandi lokaliti iv. Lain-lain: jika tujuan lawatan bukan seperti di atas. Contohnya: Projek BAKAS <i>Nota : *boleh melebihi satu pilihan</i>
2	Nama penyiasat	Isikan nama pegawai penyiasat yang pergi melawat lokaliti berkenaan
3	Jawatan	Isikan nama jawatan pegawai penyiasat yang pergi melawat lokaliti berkenaan
4	Tarikh lawatan	Isikan tarikh melawat ke lokaliti (DD/MM/YYYY)

BAHAGIAN A: MAKLUMAT KES (jika berkaitan)

(Hanya diisi jika lawatan tersebut disebabkan oleh berlakunya kes)

BIL	PERKARA	DEFINISI
1	Nama kes	Isikan nama pesakit (sila rujuk Borang Siasatan Kes Malaria)
2	Nombor kes	Masukkan no. bilangan daftar kes daerah (sila rujuk Borang Siasatan Kes Malaria)
3	Klasifikasi kes	Pilih klasifikasi kes (sila rujuk Borang Siasatan Kes Malaria)
4	Jenis parasit	Pilih jenis parasit (spesies Plasmodium) bagi kes yang dinyatakan (sila rujuk Borang Siasatan Kes Malaria)
5	Kehadiran gamet	Tandakan (✓) : Kotak Ya – jika kes mempunyai gamet Kotak Tidak – jika kes tidak mempunyai gamet (sila rujuk Borang Siasatan Kes Malaria)

BAHAGIAN B: MAKLUMAT LOKALITI

BIL	PERKARA	DEFINISI
6	Negeri	Isikan nama negeri
7	Kawasan / Bahagian	Isikan maklumat : Kawasan – jika lokaliti di Negeri Sabah Bahagian – jika lokaliti di Negeri Sarawak
8	Daerah	Isikan nama daerah
9	Mukim	Isikan nama mukim
10	Lokaliti	Isikan nama lokaliti yang dilawati
11	Longitud	Isikan koordinat longitude dan latitud lokaliti (mengikut format WGS) <i>Nota : Maklumat boleh diisi kemudian</i>
12	Latitud	
13	Altitud	Isikan bacaan altitud (ketinggian) lokaliti. Bacaan boleh diperolehi daripada alat GPS dan gadget / alat tertentu. <i>Nota : Maklumat boleh diisi kemudian</i>
14	Stesen Sentinel <i>Anopheles</i>	Tandakan (✓) di kotak yang berkenaan Ya – jika lokaliti adalah Stesen Sentinel <i>Anopheles</i> Tidak – jika lokaliti bukan Stesen Sentinel <i>Anopheles</i>
15	Pernah Berlaku Wabak / Kes <i>Human Malaria</i> Dalam Tempoh 3 Tahun	Tandakan (✓) di kotak yang berkenaan Ya – jika pernah berlaku wabak / merekodkan kes dalam tempoh 3 tahun terkini Tidak – jika tidak pernah melaporkan kes dalam tempoh 3 tahun terkini (sila rujuk Buku Pendaftaran Kes Malaria)
16	Stratifikasi Lokaliti	Isikan stratifikasi lokaliti samada merah/ kuning/ hijau. Sila rujuk rekod stratifikasi lokaliti di daerah masing-masing

BAHAGIAN C: RECEPTIVITY

Jalankan pemerhatian di lokaliti. Sesuatu lokaliti boleh mempunyai komposisi pelbagai jenis penempatan, penggunaan tanah, jenis premis, bentuk topografi, vegetasi dan kehadiran 'water bodies'.

PERKARA	DEFINISI
Jenis Penempatan*	Tandakan (✓) pada jenis-jenis penempatan yang ada di lokaliti *Boleh tanda lebih dari satu jenis penempatan Bandar: Lokaliti yang memberi perkhidmatan dan mengutip cukai pintu Luar bandar: Lokaliti yang selain daripada dikategorikan sebagai Bandar seperti di atas Kawasan orang asli: Lokaliti perkampungan orang asli Kem pembalakan: Lokaliti yang didiami oleh penduduk/ pekerja yang melakukan aktiviti pembalakan Kawasan ladang: Kawasan dengan penanaman pokok untuk hasil pertanian secara tersusun sistematik pada skala melebihi 40 hektar Kg. tradisi: Penempatan di kawasan pinggir bandar/ luar bandar di mana penghuninya berkongsi di atas tapak geran tanah yang sama Tanah rancangan: Kawasan penempatan bagi peladangan yang dimajukan oleh kerajaan seperti FELDA, FELCRA, SLDB dan seumpamanya Tanah lot: Penempatan tersusun di kawasan bandar dan pinggir bandar dengan geran tanah individu masing-masing
Jenis Premis*	Tandakan (✓) pada jenis-jenis premis yang ada di lokaliti *Boleh tanda lebih dari satu jenis premis Rumah kongsi: Rumah binaan sementara yang dibina oleh majikan dengan beberapa bilangan pintu didiami setiap keluarga Rumah sebuah: Banglo atau rumah dibina secara berasingan individu Rumah panjang: Bangunan kediaman yang panjang, berkongsi satu koridor dengan bilangan bilik yang banyak. Biasanya didiami oleh penduduk <i>indigenous</i> di pedalaman Sabah dan Sarawak. Teres: Rumah teres / berangkai biasanya di kawasan bandar yang dibina secara tersusun dan sistematik Flat/ apartment: Blok perumahan bertingkat yang mengandungi unit rumah berasingan Khemah: Tempat kediaman sementara yang dibina daripada kanvas atau plastik tahan hujan, tanpa dinding dan pintu. Sulap/ pondok: Binaan kecil/ pondok (tiada penghuni kekal) Setinggan: Penempatan yang terletak di atas tanah kerajaan dan rumah-rumah yang dibina di atasnya tanpa mendapat kebenaran pihak kerajaan

PERKARA	DEFINISI
Keadaan Topografi	Tandakan (✓) pada jenis-jenis topografi di lokaliti *Boleh tanda lebih dari satu topografi Coastal / pantai: Permukaan bumi yang terdekat dengan perairan laut dan dipengaruhi cuaca dan kemasinan dari laut. Tanah pamah: Kawasan yang rata dan beralun dengan ketinggian kurang daripada 200 meter dari aras laut Tanah landai: Tanah yang beransur-ansur turun, tetapi tidak curam (bukan pantai) Inland: Kawasan pedalaman dan kedudukannya yang jauh dari penempatan lain Bukit-bukau: Bahagian bumi yang tinggi tetapi tidak mencapai 1,000 kaki Tanah tinggi: Bahagian bumi yang ketinggian melebihi 1,000 kaki
Jenis Vegetasi	Tandakan (✓) pada jenis-jenis vegetasi di lokaliti *Boleh tanda lebih dari satu vegetasi Hutan primer: Hutan asal belum diteroka yang telah mencapai umur lanjut dan ciri struktural tertentu yang sesuai dengan kematangannya Hutan sekunder: Hutan yang merupakan hasil regenerasi (pemulihan) setelah sebelumnya mengalami kerosakan ekologi yang teruk; misalnya akibat pembalakan Hutan paya bakau: Merupakan paya air masin yang ditumbuhi oleh pokok-pokok bakau, nipah dan nibung yang terletak di kawasan air di tepi laut Bushes /semak samun: Kawasan yang ditumbuhi tumbuhan renek Ladang kelapa sawit: Ladang yang ditanam dengan penanaman kelapa sawit Ladang getah: Ladang yang ditanam dengan penanaman pokok getah. Kebun kelapa/ pisang/ sayur: Penanaman bagi setiapnya dalam skala kecil-kecilan. Sawah padi: Kawasan bagi penanaman padi sawah/ padi bukit Swampy / berpaya: Merujuk kepada paya air tawar yang terjadi secara semula jadi. Tumbuhan vegetasi yang tumbuh di atasnya adalah seperti keladi bunting, teratai, keladi air, mengkuang dan lain-lain jenis rumput. Clear / no vegetation: Kawasan yang tiada tumbuhan / gondol

PERKARA	DEFINISI
Jenis <i>Water Bodies</i>	Tandakan (✓) pada jenis-jenis <i>water bodies</i> yang ditemui di lokaliti. *Boleh tanda lebih dari satu <i>water bodies</i> Sungai: Sungai yang besar samada mengalir laju atau perlahan Anak sungai: Sungai-sungai kecil mengalir perlahan yang alirannya memasuki ke sungai utama (besar) Poket sungai: Lekukan kecil di bahagian tepi tebing sungai yang menyebabkan keadaan aliran air jadi tenang dan kekeruhan air agak berbeza dari sungai utama Mata air: Air yang keluar dari dalam tanah mengalir melalui retakan atau celah kecil di permukaan tanah Perigi: Lubang bawah tanah yang digali untuk mendapatkan sumber air Lopak air : Permukaan tanah yang menakung air Parit/ longkang: Alur yang dibuat untuk mengalirkan air. Sawah: Takungan air pada kawasan sawah padi / bendang. Kolam: Takungan air samada semulajadi atau buatan manusia dalam saiz yang lebih besar/luas. Payal/ swamp : Takungan air yang di atasnya dilitupi oleh tumbuh-tumbuhan Permanent ground pool: Kolam tanah yang bersifat kekal/ airnya tidak kering Temporary ground pool: kolam atau takungan pada permukaan tanah yang bersifat sementara/ airnya cetek dan akan kering selepas beberapa tempoh. Rockpools: Lekukan ke dalam batu dan boleh menakung air Brackish water/ Air payau: campuran antara air tawar dan air laut. Biasanya terdapat di muara sungai iaitu pertemuan di antara air laut dan air sungai Bekas tapak kaki haiwan: Takungan air yang disebabkan tinggalan bekas tapak kaki haiwan
Spesies yang Sesuai Membiak	Bahagian ini adalah untuk dilengkapi oleh Pegawai Sains (Kajiserangga). Tandakan (✓) pada spesies <i>Anopheles spp</i> yang sesuai untuk membiak di lokaliti. *Boleh tanda lebih dari satu spesies <i>Anopheles spp</i> bergantung kepada apakah spesies <i>Anopheles</i> yang bersesuaian berdasarkan kepada maklumat ekologi yang diperolehi daripada Bahagian C: <i>Receptivity</i>

BAHAGIAN D: VULNERABILITY

PERKARA	DEFINISI
Status <i>Vulnerability</i>	Tandakan status <i>vulnerability</i> lokaliti samada tinggi, sederhana atau rendah (sila rujuk kepada Pasukan Survelan)

Keputusan Status Kesesuaian Lokaliti untuk Pembiakan *Anopheles*/ Receptivity:

Ruangan ini diisi oleh Pegawai Sains (Kaji Serangga) samada sesuai atau tidak sesuai berdasarkan kepada maklumat ekologi *Anopheles* yang dinyatakan pada Bahagian C di atas.

Kajian Entomologi:

Pegawai Sains (Kaji Serangga) perlu menentukan apakah bentuk aktiviti tinjauan atau kajian yang perlu dijalankan di lokaliti berkenaan.

Catatan:

Pegawai Sains (Kaji Serangga) perlu membuat ulasan teknikal berdasarkan kepada penemuan keadaan ekologi lokaliti.

Nama Pegawai Sains (Kaji Serangga), Gred Jawatan dan Tarikh:

Nama berserta gred jawatan Pegawai Sains (Kaji Serangga) yang melengkapkan borang ini perlu diisi pada ruangan ini. Tarikh yang perlu diisi adalah tarikh PS (KS) membuat penilaian pada borang PAKEPA

LAMPIRAN 7 : KAEDAH PENGUMPULAN DATA UNTUK MENGHASILKAN PARAMETER ENTOMOLOGI

Applications of different method for entomological surveys

Method of collection	Mosquito density	Species identification	Biting time	Mosquito Behaviour (exophilic, endophilic,	Parity rate	Human blood index	Sporozoite rate	Insecticide susceptibility	Irritancy of insecticide
Hand Collection of indoor resting mosquitoes	+	+	-	+	+	+	+	+	-
Spray Sheet collection of indoor resting mosquitoes	+	+	-	+	+	+	+	-	-
Outdoor collection of adult mosquitoes (shelter pits)	+	+	-	+	+	+/-	+	+	+
Human Bait collection	+/-	+	+	+/-	+	-	+	+	-
Animal Bait collection	+/-	+	+	+	+	-	+	+	-
Human Baited Trap Net	+	+	+	+	+	+	+	+	-
Animal Baited Trap Net	+	+	+	+	+	-	+	+	-
Light Trap	+	+	-	-	+	+	+	+	-
Larval Collection	+	+	-	-	-	-	-	+	-

+ Appropriate

- not appropriate

+/- in some circumstances

*Rujukan: WHO (2007). *Malaria Elimination: a Field Manual for Low and Moderate Endemic Countries*. World Health Organization, Geneva.

Lampiran 8 : Jenis Aktiviti Bagi Mendapatkan Parameter Entomologi

Bil	Jenis Aktiviti	Jenis Parameter	Formula
A Pensampelan Larva			
	i. Kajian Larva - spesies, - Kajian habitat seperti jenis tempat pembiakan, <i>turbidity</i> , suhu air, kehadiran bahan organik	a. Indeks Pembiakan (BI) untuk malaria	BI = TLP/ND x BP <i>TLP = the total number of larvae and pupae taken</i> <i>ND = the number of dips</i> <i>BP = the number of breeding places</i>
		b. Nisbah tempat positif pembiakan	$\frac{\text{Bil tempat pembiakan positif}}{\text{Bil tempat pembiakan dikaji}} \times 100\%$
B Pensampelan Dewasa			
	i. <i>Landing Catch</i>	Kepadatan nyamuk <i>per man hour</i>	a. <u>Bilangan nyamuk ditangkap</u> Bilangan pemungut x bil jam
	ii. <i>Human Baited Trap</i>	<i>Ratio host preferences</i>	Bil nyamuk mengigit manusia : bil nyamuk mengigit haiwan
	iii. <i>Animal Baited Trap</i>		
	iv. Resting collection -Dalam rumah / luar rumah	Indoor /outdoor resting density	a. <u>Bilangan nyamuk betina mengikut spesies</u> Bilangan rumah yang diperiksa
	v. Pembedahan	a. Kadar Sporozoit	a. <u>Bilangan nyamuk positif sporozoit</u> Bilangan nyamuk dibedah
		b. Kadar <i>parous</i>	a. <u>Bilangan parous X 100%</u> Bilangan nyamuk dibedah
		c. Kadar <i>oocyst</i>	a. <u>Bilangan oocyst X 100%</u> Bilangan nyamuk dibedah
		d. <i>Adult Survival Rate</i>	$P = \sqrt{\text{(proportion parous)}}$
		e. <i>Entomological Inoculation Rate</i>	$\frac{\text{Human biting rate} \times \text{Sporozoite rate (\%)}}{100}$
C Lain-lain Kajian			
	i. <i>Wall Bioassay</i>	a. kadar kematian	$\frac{\text{Bil nyamuk mati dalam tempoh 24 jam}}{\text{Bil nyamuk di uji}} \times 100\%$
	ii. <i>Bednet Bioassay</i>	a. kadar kematian	$\frac{\text{Bil nyamuk mati dalam tempoh 24 jam}}{\text{Bil nyamuk di uji}} \times 100\%$
	iii. <i>Insecticide Resistance Test</i>	a. kadar kematian	$\frac{\text{Bil nyamuk mati dalam tempoh 24 jam}}{\text{Bil nyamuk di uji}} \times 100\%$

Lampiran 6 : Borang Pensampolan Larva

[illegible]



UNIT MALARIA
KEMENTERIAN KESIHATAN MALAYSIA
KKM / TM / 620 / 2016