



KEMENTERIAN KESIHATAN
MALAYSIA

PELAN STRATEGIK PENCEGAHAN DAN KAWALAN DENGGI KEBANGSAAN 2022-2026

SEKTOR PENYAKIT BAWAAN VEKTOR
BAHAGIAN KAWALAN PENYAKIT
KEMENTERIAN KESIHATAN MALAYSIA

2022



KANDUNGAN

KANDUNGAN	3
SENARAI GAMBAR RAJAH	4
SENARAI JADUAL	5
KATA-KATA ALUAN KETUA PENGARAH KESIHATAN	6
KATA-KATA ALUAN MANTAN TIMBALAN KETUA PENGARAH KESIHATAN (KESIHATAN AWAM)	7
KATA-KATA ALUAN TIMBALAN KETUA PENGARAH KESIHATAN (KESIHATAN AWAM)	8
RINGKASAN EKSEKUTIF	9
PROSES PENYEDIAAN PELAN STRATEGIK PENCEGAHAN DAN KAWALAN DENGGI KEBANGSAAN 2022-2026	10
JAWATANKUASA PENYEDIAAN PELAN STRATEGIK PENCEGAHAN DAN KAWALAN DENGGI KEBANGSAAN 2022-2026	11
LEMBAGA EDITORIAL	11
BAB 1. LATAR BELAKANG DEMAM DENGGI DI MALAYSIA	13
1.1. Pengenalan	13
1.2. Survelan Denggi di Malaysia	16
1.3. Triad Epidemiologi Denggi	16
BAB 2. PENCAPAIAN PROGRAM DENGGI	18
2.1. Survelan Epidemiologi	18
2.2. Survelan Virus Denggi	18
2.3. Survelan Entomologi	19
2.4. Sistem Pengurusan Kes Demam Denggi	23
2.5. Usaha Ke Arah Memantapkan Pencegahan Dan Kawalan Denggi	16
2.6. Pemantauan Dan Evaluasi Program	26
2.7. Komitmen pemegang taruh	27
2.8. Kolaborasi antara agensi	28
BAB 3. ISU DAN CABARAN	29
3.1. Sistem Survelan	29
3.2. Sistem penyampaian perkhidmatan kesihatan	29
3.3. Pencapaian aktiviti pencegahan dan kawalan denggi yang tidak mencapai sasaran	30
3.4. Kurangnya penglibatan komuniti dalam aktiviti pencegahan denggi	31
3.5. Kekangan Peruntukan Kewangan	31
3.6. Kejadian Kerintangan Nyamuk Terhadap Racun Serangga	31
3.7. Isu dan cabaran lain	32
BAB 4. PELAN TINDAKAN PENCEGAHAN DAN KAWALAN DENGGI KEBANGSAAN 2022-2026	33
4.1. Prinsip dan Falsafah	33
4.2. Objektif	33
4.3. Prinsip Pencegahan dan Kawalan Denggi Kebangsaan	34
4.4. Kerangka Pelan dan Teras	35
4.5. Pelan Implementasi Bagi Tiga (3) Teras Dalam Program Pencegahan Dan Kawalan Denggi	35
TERAS 1: Memperkukuh Sistem Survelan Denggi	35
TERAS 2: Memastikan Akses kepada Pengesanan, Diagnosis dan Rawatan Denggi	35
TERAS 3: Memperkukuh Usaha ke arah Pencegahan dan Kawalan Denggi	35

4.6 Pelan Implementasi Bagi Dua (2) Elemen Sokongan Dalam Program Pencegahan Dan Kawalan Denggi	48
ELEMEN SOKONGAN 1: Memperkukuh sistem kesihatan dan faktor pemangkin	48
ELEMEN SOKONGAN 2: Memperkukuh Penyelidikan dan inovasi berkaitan Denggi	50
BAB 5. PEMANTAUAN DAN EVALUASI PROGRAM	52
5.1. Pemantauan Dan Evaluasi Pelan Pelan Strategik Denggi	52
BAB 6. IMPLIKASI KEWANGAN	57
BAB 7. KESIMPULAN	60
RUJUKAN	61
AKRONIM	62
ANNEX	63

SENARAI GAMBAR RAJAH

Gambar Rajah 1. Rangkuman bagi tiga (3) teras utama dan dua (2) elemen sokongan	9
Gambar Rajah 2. Kes denggi mingguan tahun 2022 berbanding tahun 2021 dan median 5 tahun (tahun 2017-2021)	14
Gambar Rajah 3. Bilangan kes dan kadar insiden kes demam denggi di Malaysia tahun 2000 hingga 2021	14
Gambar Rajah 4. Tren bilangan kes mingguan demam denggi di Malaysia tahun 2013 hingga 2021	15
Gambar Rajah 5. Bilangan kes dan kadar kematian kes denggi di Malaysia tahun 2000 hingga 2021	15
Gambar Rajah 6. Pencapaian bilangan kematian & kadar kematian kes dari tahun 2015-2021	34
Gambar Rajah 7. Kerangka Pelan Strategik Pencegahan dan Kawalan Denggi	35
Gambar Rajah 8. Pemantauan dan Evaluasi Pelan Strategik Pencegahan & Kawalan Denggi 2022-2026	52
Gambar Rajah 9. Ringkasan keperluan peruntukan Program Pencegahan dan Kawalan Denggi bagi tempoh lima tahun (2022 – 2026)	57

SENARAI JADUAL

Jadual 1. Bilangan kes demam denggi dari tahun 2015 – 2020 dan bilangan sasaran penurunan kes 5% setiap tahun dari 2021-2025	33
Jadual 2. Pelan Implementasi Teras 1: Memperkukuh Sistem Survelan Denggi	37
Jadual 3. Pelan Implementasi Teras 2: Memastikan akses kepada pengesanan, diagnosis dan rawatan denggi	40
Jadual 4. Pelan Implementasi Teras 3: Memperkukuh Usaha ke arah Pencegahan dan Kawalan Denggi	44
Jadual 5. Pelan Implementasi Elemen Sokongan 1: Memperkukuh sistem kesihatan dan faktor pemangkin	49
Jadual 6. Pelan Implementasi Elemen Sokongan 2: Memperkukuh Penyelidikan dan inovasi berkaitan Denggi	51
Jadual 7. Petunjuk Prestasi Utama Pelan Strategik Denggi	53
Jadual 8. Indikator Output Pelan Strategik Denggi	53
Jadual 9. Jadual strategi melibatkan implikasi kewangan	58

KATA-KATA ALUAN KETUA PENGARAH KESIHATAN



Penyakit demam denggi adalah penyakit bawaan vektor terpenting di Malaysia. Ianya juga telah menjadi masalah kesihatan awam yang utama di peringkat negara dan global. Pelbagai usaha berterusan telah dilakukan untuk memantapkan usaha pengawalan dan pencegahan penyakit demam denggi. Justeru, Pelan Strategik Pencegahan dan Kawalan Denggi Kebangsaan 2022 - 2026 ini bertujuan untuk memperkasakan pelan aktiviti Pencegahan dan Kawalan denggi bagi mengurangkan beban penyakit dan kematian akibat demam denggi.

Harapan saya agar semua anggota kesihatan yang terlibat dalam aktiviti Pencegahan dan Kawalan denggi dapat terus komited dalam usaha mengawal penyakit ini dan menggunakan Pelan Strategik ini sebagai panduan dan bahan rujukan utama.

Akhir sekali, saya ingin mengucapkan ribuan terima kasih atas usaha semua pihak yang telah menyediakan pelan strategik ini. Saya optimis, melalui segala strategi dan aktiviti yang telah dirancang, pelan strategik ini dapat meningkatkan keberkesanan kawalan denggi di Malaysia.

Tiada Aedes, Tiada Denggi, Chikungunya dan Zika.

YBhg. Tan Sri Dato' Seri Dr Noor Hisham bin Abdullah

Ketua Pengarah Kesihatan

Kementerian Kesihatan Malaysia

KATA-KATA ALUAN MANTAN TIMBALAN KETUA PENGARAH KESIHATAN (KESIHATAN AWAM)



Syabas saya ucapkan kepada Sektor Penyakit Bawaan Vektor, Bahagian Kawalan Penyakit di atas usaha penghasilan Pelan Strategik Pencegahan dan Kawalan Denggi Kebangsaan 2022-2026. Saya kira penghasilan pelan ini adalah tepat pada masanya kerana penyakit demam denggi masih menjadi beban Kesihatan Awam yang utama di negara kita.

Penyakit demam denggi adalah suatu penyakit bawaan vektor yang dinamik. Oleh itu, aktiviti pencegahan dan kawalan denggi harus melibatkan kerjasama yang padu daripada pelbagai kementerian, jabatan, agensi dan masyarakat awam. Penglibatan holistik dan komprehensif pelbagai kementerian dan agensi dapat mengurangkan penularan penyakit demam denggi ke tahap yang minima sehingga penyakit denggi bukan lagi ancaman kepada kesejahteraan rakyat.

Akhir kata, saya amat mengharapkan semua anggota kesihatan dapat memanfaatkan Pelan Strategik ini untuk dijadikan panduan dalam merancang aktiviti pengurusan serta pencegahan dan kawalan denggi di bawah bidang kuasa masing-masing.

YBhg. Datuk Dr. Chong Chee Kheong

Mantan Timbalan Ketua Pengarah Kesihatan (Kesihatan Awam)
Kementerian Kesihatan Malaysia

KATA-KATA ALUAN TIMBALAN KETUA PENGARAH KESIHATAN (KESIHATAN AWAM)



Saya ingin merakamkan setinggi-tinggi tahniah dan terima kasih kepada Sektor Penyakit Bawaan Vektor di atas usaha menghasilkan Pelan Strategik Pencegahan dan Kawalan Denggi Kebangsaan 2022-2026 ini. Saya pasti Pelan Strategik ini dapat dimanfaatkan oleh semua anggota kesihatan untuk melaksanakan aktiviti pencegahan dan kawalan denggi dengan optimum dan lebih berfokus.

Pelbagai usaha telah dijalankan oleh semua pihak termasuk kementerian, jabatan agensi, komuniti setempat, sektor swasta serta badan bukan kerajaan untuk menangani isu berkaitan denggi. Oleh itu, setiap strategi dan aktiviti pencegahan dan kawalan perlu dirancang dengan teliti dan berfokus agar dapat memberikan hasil optima iaitu menurunkan kes demam denggi di negara.

YBhg. Datuk Dr. Norhayati binti Rusli

Timbalan Ketua Pengarah Kesihatan (Kesihatan Awam)
Kementerian Kesihatan Malaysia

RINGKASAN EKSEKUTIF

Falsafah yang melatarbelakangi pembangunan Pelan Strategik ini adalah seperti berikut:

- i. Mengekalkan strategi dan aktiviti sedia ada yang terbukti memberi impak yang tinggi dan kejayaan dalam Program Pencegahan dan Kawalan Denggi.
- ii. Melakukan penambahbaikan terhadap strategi dan aktiviti sedia ada yang dikenalpasti mempunyai kelemahan dan perlu dipertingkatkan.
- iii. Memperkenalkan serta mengaplikasikan strategi dan inovasi baru yang dibuktikan berkesan untuk Program Pencegahan dan Kawalan Denggi
- iv. Menghentikan pelaksanaan strategi lama yang dikenalpasti tidak membawa faedah dan tidak berkesan.

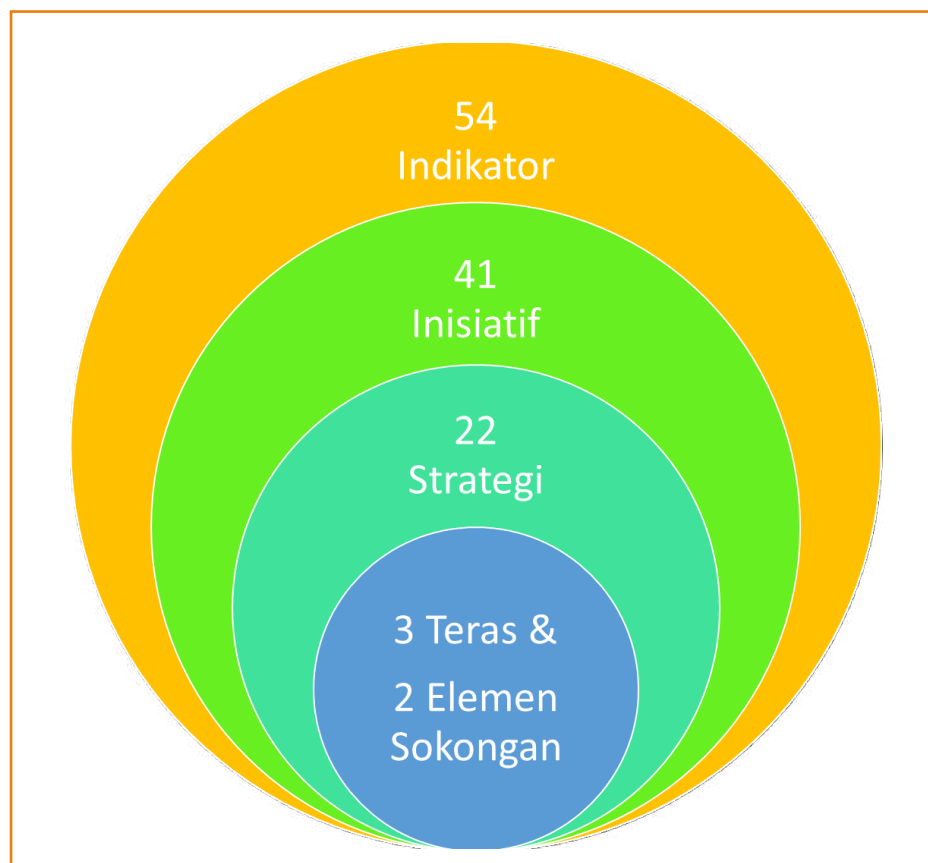
Bagi memacu halatuju Pencegahan dan Kawalan Denggi pada masa akan datang, Pelan Strategik ini telah menggariskan tiga (3) teras utama iaitu:

1. Memperkukuh Sistem Survelan Denggi
2. Memastikan Akses Kepada Pengesanan, Diagnosis dan Rawatan Denggi
3. Memperkukuh Usaha Ke Arah Pencegahan dan Kawalan Denggi

Manakala dua (2) elemen sokongan adalah:

1. Elemen Sokongan 1: Memperkukuh sistem kesihatan dan faktor pemangkin
2. Elemen Sokongan 2: Memperkukuh penyelidikan dan inovasi berkaitan denggi

Secara keseluruhan, Pelan Strategik ini mengandungi sebanyak 22 strategi, 41 inisiatif dan 54 indikator adalah seperti di Gambar rajah 1.



Gambar rajah 1. Rangkuman bagi tiga (3) teras utama dan dua (2) elemen sokongan

PROSES PENYEDIAAN PELAN STRATEGIK PENCEGAHAN DAN KAWALAN DENGGI KEBANGSAAN 2022-2026

Memandangkan Pelan Strategik Pencegahan dan Kawalan Denggi Kebangsaan 2016-2020 telah berakhir, program telah menyemak semula kesesuaian strategi dan pelan tindakan terdahulu berdasarkan perkembangan teknologi dan keperluan semasa. Bagi memastikan kesinambungan program kawalan denggi dan bagi menghadapi beban denggi yang semakin meningkat dari tahun ke tahun, program telah membangunkan Pelan Strategik Pencegahan dan Kawalan Denggi Kebangsaan 2022-2026.

Untuk tujuan ini, Jawatankuasa Induk dan Jawatankuasa Kerja yang terdiri daripada Sektor Penyakit Bawaan Vektor (SPBV), Sektor Entomologi dan Pest (SEP) dan Bahagian Pendidikan Kesihatan telah ditubuhkan.

Bagi mengenalpasti kekuatan program serta isu dan cabaran yang dihadapi oleh program, setiap kumpulan telah melaksanakan analisa *Strength, Weakness, Opportunity* dan *Threat* (SWOT) terhadap program dan strategi sedia ada. Berdasarkan analisa ini, strategi, aktiviti dan indikator telah dikenalpasti dengan menggabungkan strategi sedia ada yang berkesan serta beberapa strategi baharu bagi mengatasi isu dan cabaran baharu.

JAWATANKUASA PENYEDIAAN PELAN STRATEGIK PENCEGAHAN DAN KAWALAN DENGGI KEBANGSAAN 2022-2026

PENAUNG

Datuk Dr. Norhayati binti Rusli
Timbalan Ketua Pengarah Kesihatan (Kesihatan Awam)
Kementerian Kesihatan Malaysia

PENASIHAT:

Datuk Dr. Rose Nani binti Mudin
Dr. Hani binti Mat Husin

AHLI:

Bahagian Kawalan Penyakit, KKM

Dr. Jenarun Jelip
Cik Perada Wilson Putit
Dr. Norhayati binti Mokhtar
Dr. Wan Ming Keong
Dr. Nazlinda binti Abu Jazid Javis
Dr. Siti Fatimah Az-zahra binti Mohd Hamdan
Tn. Hj. Kamilan bin Demin
Pn. Norzihan binti Mohamed Hasan
Pn. Safnatul Salisa binti Ismail
En. Mohd Ridzuan bin Salih
En. Mohd Ruhaime bin Ilias
En. Mohd Syazuadi bin Ismail

Bahagian Pendidikan Kesihatan, KKM

Pn. Suraiya binti Syed Mohamed
En. Azman bin Ab. Rashid
Pn. Ruffina Dalis Jimen
En. Zairul Afiza bin Hamzah

Sektor Inspektorat dan Perundangan, KKM

En. Raja Zawawi bin Raja Biding

Jabatan Kesihatan Negeri

Dr. Amirul Hisham bin Zainol
Dr. Tan Wei Leong
Dr. Mohd Azfar bin Zainuddin
Dr. Khairunnisa binti Mohamed
Dr. Sukhvinder Singh Sandhu
Dr. Norazman bin Mohd Rosli
Dr. Netty Darwina binti Mohd Dawam
Dr. Shazelin binti Ali Pitchay
Dr. Hjh Hazlin binti Abu Bakar
Dr. Suzana binti Mohd Hashim
Dr. Khairul Rafizah binti Hairodin
Dr. Ahmad Syaarani bin Yasin
Dr. Irwillla binti Ibrahim
Dr. Koay Teng Khoon
Dr. Suppiah A/L Anarsalam

Institut Penyelidikan Perubatan (IMR)

Dr. Nazni binti Wasi Ahmad
Dr. Nurulhusna binti Ab Hamid

Makmal Kesihatan Awam Kebangsaan

Dr. Nor Zahrin binti Hasran
Pn. Yu kie Cham

LEMBAGA EDITORIAL PELAN STRATEGIK PENCEGAHAN DAN KAWALAN DENGGI KEBANGSAAN 2022-2026

KETUA EDITOR

Dr. Jenarun Jelip

EDITOR

1. Dr. Norhayati binti Mokhtar
2. Dr. Wan Ming Keong
3. Dr. Nazlinda binti Abu Jazid Javis
4. Dr. Siti Fatimah Az-zahra binti Mohd Hamdan

BAB 1. LATAR BELAKANG DEMAM DENGGI DI MALAYSIA

1.1. Pengenalan

Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) telah melaporkan peningkatan insiden kes demam denggi yang drastik sejak beberapa dekad dengan purata sebanyak 390 juta jangkitan baharu dilaporkan setiap tahun. Sebelum tahun 1970, hanya sembilan (9) buah negara sahaja yang melaporkan epidemik denggi, namun sehingga tahun 2019, lebih daripada 100 buah negara telah mengalami epidemik ini. WHO juga menganggarkan sebanyak 3.9 bilion penduduk berisiko menghadapi jangkitan demam denggi dengan 70% beban jangkitan berlaku di negara Asia.

Menurut laporan CDC, dianggarkan sebanyak 75% kes demam denggi adalah asimptomatik. Pesakit yang mempunyai simptom kebiasaannya menunjukkan simptom yang ringan dan sederhana serta tidak spesifik. Walaubagaimanapun sebanyak 5% pesakit menunjukkan gejala yang teruk dan boleh mengancam nyawa (Sharp, Perez-Padilla & Waterman, 2015).

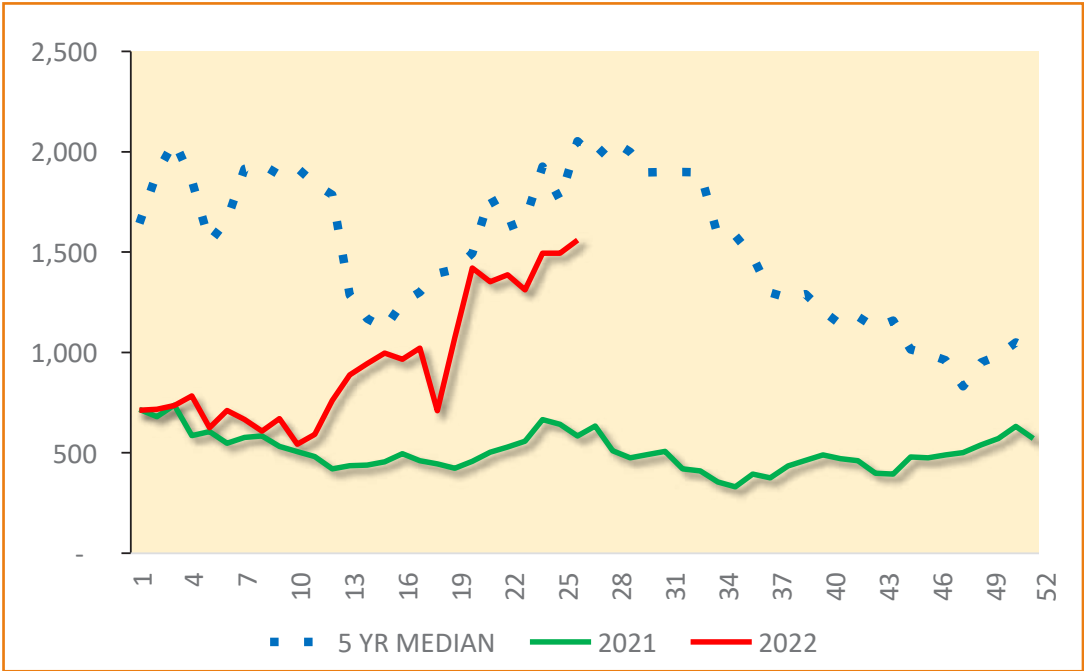
Sehingga kini, tiada rawatan ubat khusus atau vaksin yang berkesan untuk menangani jangkitan demam denggi. Oleh itu, kaedah terbaik untuk mencegah jangkitan demam denggi adalah dengan mengawal kepadatan (*densiti*) nyamuk *Aedes* di persekitaran melalui aktiviti penghapusan tempat takungan air yang menyebabkan pembiakan nyamuk *Aedes*.

1.1.1. Tren Denggi di Malaysia

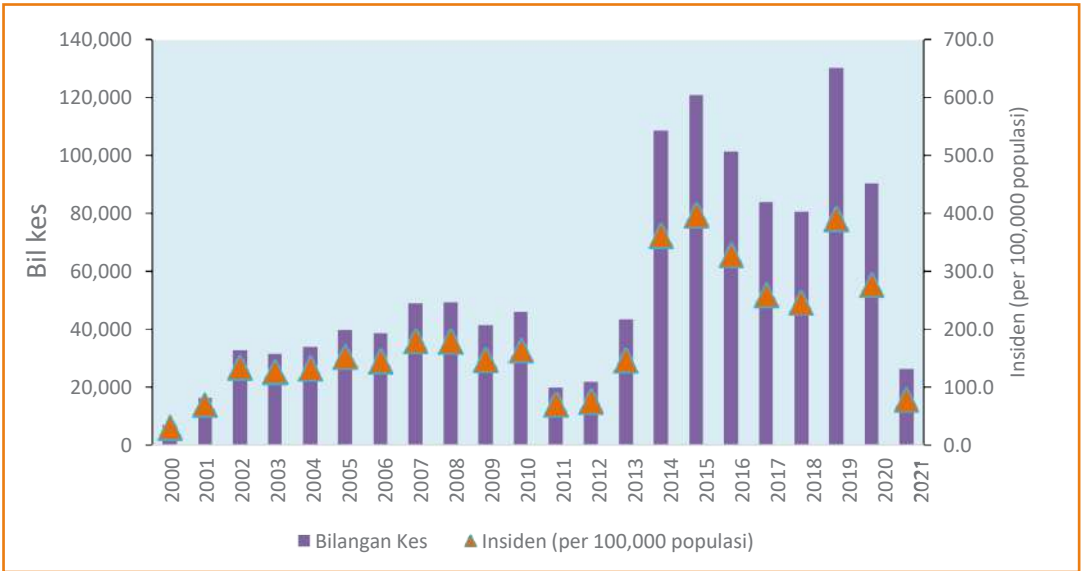
Malaysia merupakan negara endemik demam denggi di mana kes dilaporkan sepanjang tahun. Walaubagaimanapun, kes demam denggi di Malaysia telah menunjukkan tren peningkatan berterusan bermula daripada tahun 2000 sehingga kini. Pada tahun 2014, telah berlaku perubahan polisi dalam definisi kes demam denggi untuk tujuan pendaftaran di mana pengesahan makmal diperlukan sebelum kes demam denggi didaftarkan. Perubahan definisi kes ini dapat memberi gambaran beban denggi di Malaysia dengan lebih tepat dan telah dijadikan sebagai *base line* dalam perancangan strategi kawalan. Tren kes demam denggi mingguan dan tahunan adalah seperti di Gambar rajah 2 dan 3.

Pada tahun 2019, berlaku peningkatan kes demam denggi secara global termasuk di Malaysia. Sebanyak 130,101 kes demam denggi telah dilaporkan iaitu jumlah yang tertinggi pernah dicatatkan dalam tempoh 10 tahun (2000 hingga 2021), dengan kadar insiden sebanyak 395.2 per 100,000 penduduk. Kadar insiden demam denggi tertinggi juga pernah dicatatkan empat (4) tahun sebelumnya iaitu pada tahun 2015 dengan insiden sebanyak 396.4 per 100,000 penduduk. Berdasarkan pemerhatian ini, gelombang besar jangkitan demam denggi di Malaysia diperhatikan berlaku dalam tempoh masa setiap empat (4) sehingga lima(5) tahun. Tren kejadian gelombang besar jangkitan denggi adalah seperti di Gambar rajah 4.

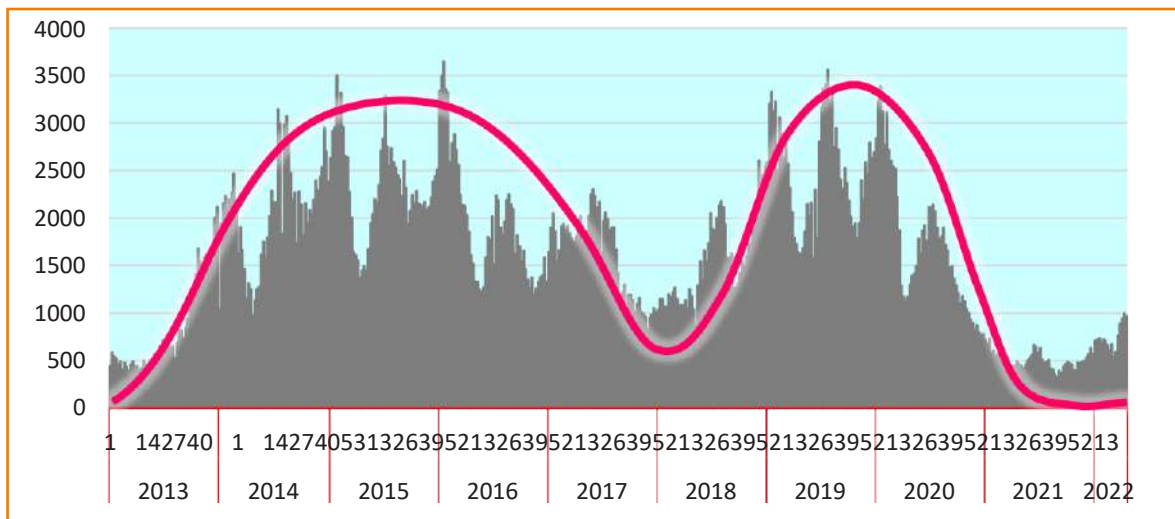
Namun begitu, sewaktu tempoh pandemik COVID-19 iaitu pada tahun 2020 dan 2021, telah berlaku penurunan insiden kes demam denggi kepada 276.5 per 100,000 penduduk pada tahun 2020 dan 78 per 100,000 penduduk pada tahun 2021. Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) yang dikuatkuasakan oleh Kerajaan bagi membendungjangkitan COVID-19 sewaktu tempoh ini dipercayai memberi impak terhadap penurunan kes demam denggi.



Gambar rajah 2. Kes denggi mingguan tahun 2022 berbanding tahun 2021 dan median 5 tahun (tahun 2017-2021)

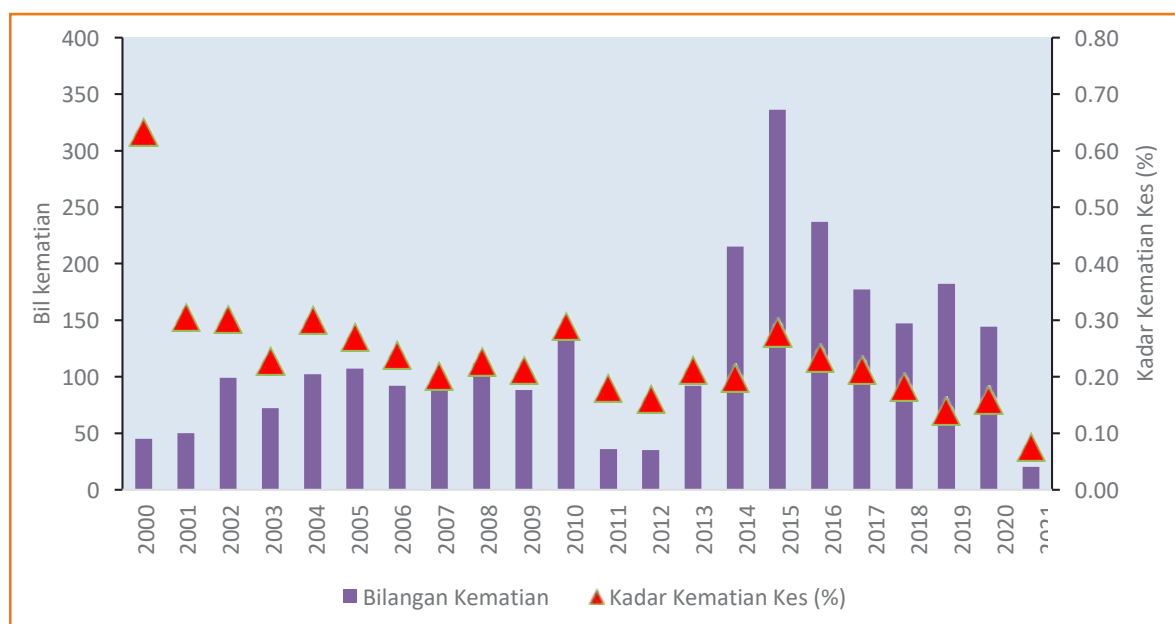


Gambar rajah 3. Bilangan kes dan kadar insiden kes demam denggi di Malaysia tahun 2000 hingga 2021



Gambar rajah 4. Tren bilangan kes mingguan demam denggi di Malaysia tahun 2013 hingga 2021

Jumlah kematian kes demam denggi yang tertinggi pernah dilaporkan adalah pada tahun 2015 iaitu sebanyak 336 kematian dengan kadar kematian kes (*Case Fatality Rate*) sebanyak 0.28%. Walaubagaimanapun, bermula tahun 2016, kadar kematian kes (CFR) telah menunjukkan tren penurunan secara berturutan setiap tahun sehingga tahun 2021. Pada tahun 2020, sebanyak 145 kematian dilaporkan menjadikan kadar kematian kes (CFR) adalah 0.16%. Manakala pada tahun 2021 pula, sebanyak 20 kematian dilaporkan menjadikan kadar kematian kes (CFR) adalah 0.08%. Gambar rajah 5 menunjukkan bilangan kes dan kadar kematian kes daripada tahun 2000 sehingga 2021.



Gambar rajah 5. Bilangan kes dan kadar kematian kes denggi di Malaysia tahun 2000 hingga 2021

1.2. Survelan Denggi di Malaysia

Penyakit demam denggi merupakan salah satu masalah Kesihatan Awam yang utama di Malaysia. Kes demam denggi yang pertama di Malaysia dilaporkan pada tahun 1901 di Pulau Pinang (Skae, 1902) dan sejak dari itu, penyakit demam denggi adalah endemik atau berlaku sepanjang tahun di seluruh negara. Pada tahun 1988, kes demam denggi telah dijadikan sebagai penyakit yang perlu dinotifikasi bawah Akta Pencegahan Dan Pengawalan Penyakit Berjangkit 1988. Manakala Akta Pemusnahan Serangga Pembawa Penyakit 1975 pula diperkenalkan pada tahun 1975 untuk kawalan vektor pembawa penyakit.

1.3. Triad Epidemiologi Denggi

Penyakit demam denggi adalah hasil daripada interaksi empat (4) komponen utama iaitu hos (manusia), vektor (nyamuk), virus denggi dan persekitaran (iklim).

1.3.1. Manusia sebagai perumah (hos)

Tempoh inkubasi penyakit demam denggi bagi manusia (*intrinsic incubation period*) adalah di antara 4.5 hingga 7 hari manakala virus boleh dikesan di dalam darah (fasa viremia) seawal 6 hingga 18 jam sebelum gejala demam. Purata tempoh seseorang menunjukkan simptom demam denggi adalah di antara 4 hingga 5 hari, namun ianya mungkin berterusan selama 12 hari (Halstead, 2008). Secara umumnya, risiko komuniti untuk terdedah kepada jangkitan demam denggi di Malaysia adalah sama tanpa mengira jantina dan etnik (Pang & Loh, 2016).

Bukti epidemiologi menunjukkan bahawa faktor genetik manusia (*host genetic*) boleh mempengaruhi gejala klinikal daripada gejala jangkitan ringan kepada komplikasi klinikal yang teruk (Nguyen & Hirayama, 2011). Bagi seseorang yang telah mendapat jangkitan demam denggi, jangkitan yang seterusnya dinamakan sebagai jangkitan sekunder (*secondary infection*). Sewaktu jangkitan sekunder (*secondary infection*), *fenomena antibody-dependent enhancement (ADE)* boleh berlaku dan meningkatkan keterukan penyakit (*severity*) sehingga boleh membawa kepada kematian.

1.3.2. Vektor Pembawa demam denggi

Vektor penyakit demam denggi adalah nyamuk *Aedes aegypti* yang cenderung berada di dalam rumah manakala nyamuk *Aedes albopictus* kebiasaannya dijumpai di luar rumah. Nyamuk *Aedes* tinggal di habitat yang berhampiran dengan manusia (domestik) serta mempunyai tabiat kerap menggigit (*multiple biters*). Nyamuk *Aedes* cenderung untuk menggigit terutama pada awal pagi dan lewat petang. Kebanyakan tempat pembiakan *Aedes* didapati pada struktur dan bekas buatan manusia (*man-made container*), sampah terbiar dan bekas-bekas atau struktur yang dapat menakung air.

Jarak terbang nyamuk *Aedes* adalah 200 meter (Brown et al. 2017, Liew & Curtis, 2004). Kitaran hidup nyamuk *Aedes* daripada telur sehingga menjadi nyamuk dewasa mengambil masa selama tujuh (7) hari manakala jangka hayat nyamuk *Aedes* betina adalah di antara 20 hari (Petersen et al. 2018) sehingga 35 hari (Goindin et al., 2015). Nyamuk *Aedes* betina mendapat virus denggi ketika menghisap darah individu yang mempunyai virus denggi di dalam badannya dan akan memindahkan virus ini sewaktu menggigit individu lain.

Tempoh minima kitaran gonotropik (tempoh daripada menghisap darah sehingga menghasilkan telur) adalah di antara 1 hingga 2 hari (Mac Donald, 1956). Tempoh yang diperlukan daripada nyamuk menghisap darah pesakit demam denggi sehingga virus denggi dipindahkan kepada perumah baharu disebut sebagai tempoh inkubasi ekstrinsik (*extrinsic incubation period*). Tempoh inkubasi ekstrinsik mengambil masa sekitar 8 hingga 12 hari apabila suhu persekitaran berada diantara 25-28°C (WHO, 2020).

Nyamuk *Aedes* betina boleh menghasilkan diantara 60-120 biji telur setiap kali bertelur (*Christopher, 1960*) dan mampu bertelur sebanyak 5-7 kali sepanjang tempoh hidupnya. Virus denggi yang berada di dalam nyamuk *Aedes* dapat diturunkan kepada generasi seterusnya melalui telur yang dihasilkan. Fenomena ini dikenali sebagai *transovarian transmission* (*Rohani et al. 2008, Joshi et al. 2002*). Dalam keadaan biasa, telur nyamuk *Aedes* spp. mampu bertahan sehingga beberapa bulan dalam keadaan kering (*Christopher, 1960*).

Cara pencegahan demam denggi adalah melalui pemusnahan nyamuk *Aedes* dewasa (*adultisiding*), jentik-jentik (*larvasiding*) atau mengurangkan kontak di antara perumah (manusia) dan vektor (nyamuk). Antara kaedah untuk membunuh nyamuk dewasa adalah melalui aktiviti Semburan Ruang (SR) serta semburan *aerosol* di dalam premis. Bagi membunuh jentik-jentik, bahan pembunuh jentik-jentik boleh dibubuh di tempat takungan air yang berpotensi. Penggunaan kaedah lain seperti penghalau nyamuk elektrik, pemakaian repelan dan memakai pakaian yang berlengan panjang atau berseluar panjang juga dapat mengurangkan risiko gigitan nyamuk.

1.3.3. Virus

Penyakit demam denggi adalah disebabkan oleh virus daripada famili *Flaviviridae* di mana terdapat empat (4) jenis serotaip virus yang berbeza, iaitu DENV-1, DENV- 2, DENV-3 dan DENV-4 (*WHO, 2020*). Malaysia melaporkan keempat-empat jenis serotaip virus denggi, namun terdapat serotaip virus tertentu yang dominan di persekitaran pada tempoh masa tertentu.

Individu yang telah mendapat jangkitan daripada serotaip denggi tertentu akan mendapat imuniti sepanjang hayat terhadap serotaip berkenaan sahaja. Walaupun terdapat imuniti silang (*cross immunity*) terhadap serotaip lain, namun ini tidak melindungi individu berkenaan dari jangkitan serotaip denggi lain kerana imuniti silang berkenaan bersifat sementara. Oleh yang demikian, seseorang boleh mendapat sebanyak empat (4) kali jangkitan demam denggi daripada empat (4) jenis serotaip virus yang berbeza.

1.3.4. Faktor iklim dan Persekitaran

Kejadian demam denggi dipengaruhi oleh faktor persekitaran termasuk cuaca, suhu, taburan hujan dan kelembapan udara. Kitaran hidup nyamuk, replikasi virus, interaksi antara vektor (nyamuk) dan manusia ditentukan oleh suhu, taburan hujan dan kelembapan udara menjadikan demam denggi sebagai penyakit yang sensitif terhadap iklim (*Naish, Dale, Mackenzie, McBride, Mengersen & Tong, 2014*).

Beberapa kajian mendapati bahawa suhu, taburan hujan dan kelembapan udara memberi kesan langsung terhadap kitaran hidup nyamuk *Aedes*. Menurut *Naish et al. (2014)*, suhu yang tinggi boleh meningkatkan kadar perkembangan larva, memendekkan tempoh kemunculan nyamuk dewasa dari larva, meningkatkan kadar gigitan nyamuk dan memendekkan masa yang diperlukan untuk replikasi virus di dalam nyamuk. Namun begitu, suhu yang terlampau tinggi dapat mengurangkan jangka hayat nyamuk.

BAB 2. PENCAPAIAN PROGRAM DENGGI

Sejak penubuhan Program Kawalan Vektor di peringkat Ibu Pejabat Kementerian Kesihatan Malaysia pada tahun 1974, berbagai strategi dan aktiviti telah dilaksanakan bagi memastikan kejayaan dalam Program Pencegahan dan Kawalan Denggi Kebangsaan, diantaranya:-

2.1. Survelan Epidemiologi

2.1.1. Notifikasi kes demam denggi

Notifikasi kes-kes demam denggi adalah selaras dengan peruntukan di bawah Akta Pencegahan dan Pengawalan Penyakit Berjangkit 1988 (Akta 342) yang mewajibkan penyakit berjangkit yang tersenarai di Jadual Pertama dilakukan notifikasi termasuklah demam denggi. Di bawah akta ini, semua kes yang disyaki demam denggi hendaklah dinotifikasi oleh pengamal perubatan dalam tempoh 24 jam kepada Pejabat Kesihatan Daerah yang terdekat. Ini bertujuan untuk memastikan agar kesemua kes demam denggi di Malaysia dilaporkan.

Sistem eNotifikasi telah digunakan secara meluas di semua fasiliti kesihatan sama ada kerajaan atau swasta. Bermula tahun 2014, kes yang memenuhi definisi klinikal serta ujian makmal (positif ujian NS1/ serologi denggi IgM/ IgG/ PCR/ isolasi virus denggi) hendaklah didaftarkan di dalam sistem eNotifikasi. Pendaftaran kes dibuat mengikut alamat punca jangkitan. Namun, jika punca jangkitan tidak dapat dikenal pasti, pendaftaran adalah mengikut alamat semasa tempat tinggal kes.

2.1.2. Pangkalan Data Denggi

Bagi memastikan pendaftaran kes denggi di Malaysia dilaksanakan dengan teratur dan *real-time*, sistem eDengue telah dibangunkan pada Januari 2009 bertujuan untuk mewujudkan sistem surveilan yang efektif di semua peringkat iaitu daerah, negeri dan kebangsaan. Sistem *eDengue* merupakan sistem yang mampu mengesan kejadian wabak secara automatik. Sistem ini telah diintegrasikan dengan sistem eNotifikasi, Sistem Pengurusan Wabak Denggi (SPWD) dan sistem *iDengue* dengan tujuan peningkatan fungsi.

Pada tahun 2016, sistem *eDengue* telah dipertingkatkan kepada sistem *eDengueV2* dengan tambahan fungsi baharu iaitu pengurusan kes, pengurusan wabak, aktiviti kawalan, larvasiding, semburan, ekosistem, stok racun, pendidikan kesihatan dan janaan laporan. Bagi setiap kematian denggi, pendaftaran kes hendaklah dilakukan dalam sistem *eDengueV2* dalam tempoh 3 hari selepas tarikh kematian dan sekiranya belum didaftar dalam enotifikasi dan *eDengueV2* perlu didaftarkan dengan segera.

Penyelenggaraan sistem *eDengueV2* adalah di bawah seliaan Bahagian Pengurusan Maklumat, Kementerian Kesihatan Malaysia (BPM, KKM). Mesyuarat Teknikal diadakan secara berkala untuk memantau dan mencegah kegagalan sistem, kawalan keselamatan sistem dan data, peningkatan perisian, semakan teknikal log serta kapasiti perancangan bagi sistem server. Bagi memastikan sistem beroperasi dan berfungsi dengan lancar, terdapat kontraktor yang dilantik bagi tujuan penyelenggaraan fungsi sistem secara berkala.

2.2. Survelan Virus Denggi

Sistem *Survelan Serotaip Virus Denggi (Dengue Virus Surveillance System, DVSS)* bertujuan untuk mengetahui serotaip virus denggi semasa yang dominan (*dominant circulating serotype*) di persekitaran. Bagi tujuan surveilan, sebanyak lima (5) sampel pesakit demam denggi yang positif ujian NS1 diperolehi dari pusat sentinel iaitu Klinik Kesihatan dan hospital yang telah ditentukan di seluruh Malaysia. Sehingga kini, terdapat sebanyak 53 Klinik Kesihatan dan Hospital dipilih sebagai pusat sentinel pengumpulan sampel bagi penentuan serotaip virus denggi. Makmal Kesihatan Awam Kebangsaan (MKAK) bertindak sebagai makmal rujukan kebangsaan yang menyelaras program surveilan denggi seperti *Dengue Virus Surveillance System (DVSS)* dan *survelan Severe Dengue*.

Tren serotaip virus denggi dilaporkan secara mingguan ke Ibu Pejabat KKM bagi pemantauan perubahan tren serotaip virus denggi. Sebarang perubahan atau peningkatan serotaip tertentu yang dikenalpasti akan dimaklumkan secara rasmi kepada Jabatan Kesihatan Negeri sebagai langkah persediaan menghadapi peningkatan kes dan wabak serta mempertingkatkan tindakan pencegahan dan kawalan di lapangan.

2.3. Survelan Entomologi

Survelan entomologi perlu dijalankan secara menyeluruh supaya maklumat mengenai vektor pembawa penyakit yang diperolehi dapat digunakan untuk pengurusan program kawalan dengan kaedah dan kos yang lebih efektif. Aktiviti surveilan entomologi terhadap nyamuk *Aedes* dilaksanakan berpandukan kepada taburan kejadian kes terkini dan yang telah lalu.

Mekanisme pelaksanaan surveilan entomologi adalah seperti berikut:

- i) Penilaian Risiko dan Siasatan Entomologi
- ii) Pengesanan Virus Dalam Nyamuk
- iii) Ujian saringan keberkesanan aktiviti Semburan Ruang;
- iv) Surveilans Kerentanan Nyamuk *Aedes* Terhadap Racun Serangga; dan
- v) Stesen Sentinel Nyamuk *Aedes*;
- vi) Program Pemantauan dan Penilaian
- vii) Pengurusan Maklumat Sistem myEntoPest

2.3.1. Penilaian Risiko dan Siasatan Entomologi

Situasi dan status entomologi di lokaliti dilakukan secara aktiviti Penilaian Risiko Entomologi (*Entomological Risk Assessment, ERA*) dan Siasatan Entomologi (*Entomological Investigation, EI*). Komponen kaedah kedua-dua aktiviti di atas adalah sama tetapi yang membezakan hanyalah jenis lokaliti. Aktiviti entomologi di lokaliti keutamaan iaitu tiada melaporkan kejadian kes dipanggil ERA. Manakala lokaliti sedang berlaku kejadian kes denggi di mana aktiviti entomologi adalah EI.

Komponen ERA dan EI ialah:

i) Kajian Larva dan Pupa

Kajian larva dan pupa dilakukan adalah untuk menentukan spesies, biologi, density dan taburan habitat pembiakan *Aedes* di samping. Aktiviti yang dijalankan adalah mencari dan mengenalpasti bekas berpotensi serta menjadi pembiakan nyamuk *Aedes* spp. Kesemua habitat pembiakan nyamuk tersebut dikenalpasti sama ada merupakan bekas pembiakan utama (*key container breeder*) dan penentuan spesies vektor yang dominan. Hasil aktiviti kajian larva dan pupa adalah maklumat spesies, densiti pembiakan, jenis bekas pembiakan dan biologi vektor bagi penyakit demam denggi.

ii) Kajian Nyamuk Dewasa

Kajian nyamuk *Aedes* dewasa bertujuan bagi mengenalpasti populasi dan kepadatan nyamuk dewasa di sesebuah lokaliti. Aktiviti tangkapan nyamuk *Aedes* dewasa yang digunakan adalah secara "Human Landing Catch, HLC", penggunaan "Sweep Net" dan perangkap yang bersesuaian. Perangkap yang digunakan adalah *Sticky Trap Base* dan BG-Trap®. *Sticky Trap Base* yang digunakan sekarang ini ialah *Sticky Ovitrap* dan myMAT®.

Hasil keputusan positif menerusi Kajian Nyamuk Dewasa dengan pemasangan Sticky Ovitrap di lokasi yang tidak menjumpai pembiakan nyamuk *Aedes* secara Kajian Larva dan Pupa akan menemui bekas pembiakan jenis "cryptic" (sukar ditemui). Ini adalah kerana Sticky Ovitrap yang positif menunjukkan terdapat pembiakan nyamuk *Aedes* berada dalam lingkungan 20 hingga 50 meter secara perimeter (radius) daripada Sticky Ovitrap yang positif tersebut. Bekas pembiakan *Aedes* tersebut dikenalpasti dan dikategorikan sebagai "cryptic" dan dijadikan sebagai indikator untuk program pemantauan dan evaluasi (monitoring & evaluation, M&E) penambahbaikan terhadap aktiviti Penghapusan Tempat Pembiakan (PTP).

Hasil aktiviti kajian nyamuk dewasa akan memperolehi maklumat spesies, densiti nyamuk dewasa, status spermatozoa (keupayaan nyamuk untuk bertelur dalam masa yang singkat) dan status parity (usia fisiologi nyamuk).

2.3.2. Pengesanan Virus Dalam Nyamuk *Aedes* Dewasa

Kesemua lokasi yang melaporkan kejadian kematian denggi akan dilakukan aktiviti pengesanan virus denggi dalam nyamuk *Aedes* spp. (*Virus Detection in Mosquito*, VDiM). Sekiranya VDiM menunjukkan positif aktiviti kawalan perlu dilakukan tindakan susulan supaya jangkitan dapat diputuskan dengan segera.

Nyamuk *Aedes* dewasa akan ditangkap menggunakan kaedah *Sticky Ovitrap*, myMAT®, "Human Landing Catch (HLC)", *Sweep Net*, BG-Trap dan lain-lain yang bersesuaian. Kemudian nyamuk tersebut dilakukan ujian menggunakan *Rapid Test NS1* (peringkat PKD) dan *Polymerase Chain Reaction* (PCR) (peringkat MKAK / MKA / IMR) bagi mengetahui status infeksi.

2.3.3. Ujian Keberkesanan Aktiviti Semburan Ruang

Ujian keberkesanan aktiviti semburan ruang (space spray) sama ada secara Semburan Ruang Termal (SRT) dan atau Semburan Ruang Ultra-Low-Volume (SRULV) perlu dilakukan secara *bio-assay*. Bagaimanapun, kaedah ujian keberkesanan semburan ruang memerlukan penyediaan nyamuk *Aedes* dewasa yang mencukupi untuk menjalankan aktiviti ujian *bioassay* keberkesanan nyamuk *Aedes*.

Oleh kerana terdapat kekangan untuk menyediakan nyamuk *Aedes* dewasa yang mencukupi bagi ujian *bioassay* keberkesanan semburan ruang. Terdapat kaedah ujian secara saringan keberkesanan aktiviti semburan ruang iaitu menggunakan selaid MgO dan pemasangan *Ovitrap* 48 Jam di lokasi pelaksanaan semburan ruang. Walau bagaimanapun untuk memastikan kesahihan keputusan yang diperolehi daripada ujian saringan keberkesanan semburan ruang. Aktiviti ujian *bioassay* keberkesanan semburan ruang perlu dijalankan dengan menggunakan nyamuk *Aedes* yang mencukupi.

2.3.4. Survelan Kerentanan Nyamuk *Aedes* Terhadap Racun Serangga

Pemantauan tahap kerentanan nyamuk *Aedes* terhadap racun serangga yang digunakan dalam kawalan vektor di lokasi sentiasa berlaku kejadian kes denggi yang berulang. Pemantauan di lokasi yang terpilih dilaksanakan menggunakan kaedah seperti berikut:

- a). WHO Susceptability Test
- b). CDC Bottle Assay

Pengesanan awal secara saringan lokaliti boleh dibuat menggunakan *Rapid Screening Test Kit* tetapi pengesanan perlu dibuat menggunakan kaedah a - b di atas. Aktiviti surveilan untuk mengetahui status kerintangan (*resistance status*) nyamuk terhadap racun serangga telah dilaksanakan di semua negeri menggunakan kaedah "*WHO Susceptibility Test*" dan "*CDC-Bottle*". Keputusan kajian kerentanan (*susceptibility*) racun serangga akan dibincang ke dalam Jawatankuasa Kerja (*Technical Working Group*) Kerintangan Racun Serangga Untuk Kegunaan Kesihatan Awam. Jawatankuasa tersebut telah dipengerusikan oleh Ketua Sektor Penyakit Bawan Vektor, KKM. Ahli jawatankuasa tersebut melibatkan wakil Pegawai Sains (Kaji Serangga), Penyelidik dan Pensyarah universiti terpilih.

Nyamuk *Aedes* spp. di lokaliti yang telah disahkan berlaku kerintangan terhadap racun serangga perlu melaksanakan Pelan Tindakan Mitigasi. Pelaksanaan Pelan Tindakan Mitigasi di lokaliti kejadian kes denggi berulang merupakan mekanisme intervensi untuk mengatasi masalah kerintangan nyamuk *Aedes* spp. terhadap racun serangga di lokaliti terbabit.

2.3.5. Stesen Sentinel Menggunakan Ovitrap dan Nyamuk *Aedes* Dewasa

Pewujudan stesen sentinel bertujuan untuk mencetuskan (*trigger*) keperluan aktiviti pencegahan secara Penghapusan Tempat Pembiakan Kendiri (PTP Kendiri) di lokaliti keutamaan.

Aktiviti di lokaliti stesen sentinel ialah pemasangan ovitrap dan perangkap nyamuk dewasa secara mingguan. Sekiranya lokaliti stesen sentinel menunjukkan peningkatan densiti nyamuk *Aedes* spp. maka terdapat keperluan semua lokaliti keutamaan melaksanakan aktiviti pencegahan untuk menurunkan densiti pembiakan nyamuk *Aedes* di lokaliti berkenaan di bawah nilai ambang risiko.

Tindakan susulan untuk menurunkan densiti pembiakan nyamuk *Aedes* spp. supaya di bawah nilai ambang risiko ialah aktiviti hebahan supaya penduduk melaksanakan aktiviti PTP Kendiri disusuli dengan aktiviti Penguatkuasaan. Sekiranya terbukti lokaliti keutamaan menunjukkan indeks densiti pembiakan yang sangat tinggi, maka aktiviti "*Search and Destroy*" secara gotong-royong dengan penglibatan komuniti dan agensi perlu dilaksanakan. Begitu juga sekiranya didapati lokaliti keutamaan didapati tanda-tanda *resistance temephos* terdapat keperluan pelaksanaan aktiviti mitigasi dengan *mass-larviciding Bti* dan PTP untuk menghapuskan tempat pembiakan *Aedes* spp. di lokaliti terbabit.

2.4. Sistem Pengurusan Kes Demam Denggi

2.4.1. Integrasi Program Pencegahan dan Kawalan Denggi ke dalam sistem perkhidmatan kesihatan awam

Survelan, pengurusan kes dan wabak denggi, aktiviti pencegahan dan kawalan vektor sumber manusia dan kewangan masih dikekalkan bawah Program Pencegahan dan Kawalan Denggi Kebangsaan. Walaubagaimanapun, kawasan di bawah bidang kuasa PBT adalah dikendalikan oleh pasukan vektor masing-masing. Manakala aktiviti promosi dan pendidikan kesihatan, penguatkuasaan, diagnosa, rawatan adalah diintegrasikan ke dalam sistem perkhidmatan kesihatan awam. Pengurusan kes setiap pesakit demam denggi diintegrasikan sepenuhnya ke dalam sistem perkhidmatan kesihatan awam dan swasta di Malaysia.

2.4.2. Pengesanan demam denggi

Semua pengamal perubatan di fasiliti kesihatan kerajaan dan swasta perlu melakukan ujian pengesanan bagi semua kes yang memenuhi kriteria kes demam denggi. Penggunaan kit ujian pengesanan demam denggi menggunakan pendekatan *Point of Care Testing* (POCT) dengan menggunakan *Rapid Test Kit* bagi pengesanan antigen NS1 dan antibodi IgM / IgG.

Bermula tahun 2014, KKM telah membuat perolehan dan membekalkan kit ujian diagnostik Denggi NS1 antigen dan IgM/IgG ke seluruh Jabatan Kesihatan Negeri untuk kegunaan di peringkat Klinik Kesihatan di daerah agar pengesanan dan rawatan awal dapat diberikan bagi mengelakkan komplikasi dan kematian akibat demam denggi.

Selain kaedah *Rapid Test Kit*, diagnosa demam denggi juga dibuat melalui kaedah ELISA untuk mengesan antibodi IgM/IgG dan kaedah molekular untuk mengesan virus RNA Denggi seperti ujian *Real Time* RT-PCR serta isolasi virus.

Kesedaran Pengamal Perubatan adalah amat penting untuk mendiagnosa kes demam denggi serta mengenalpasti tanda-tanda amaran (*warning signs*). Pengamal Perubatan juga perlu mempunyai tahap kecurigaan yang tinggi terhadap demam denggi (*high index of suspicion*) sekiranya pesakit menunjukkan gejala demam dan tinggal di kawasan wabak denggi.

2.4.3. Pengurusan pesakit denggi sebagai Pesakit Luar

Setiap pesakit demam denggi yang mendapatkan rawatan pesakit luar dan dibenarkan pulang akan dibekalkan kad rekod pemantauan pesakit denggi (*dengue home based card*) sebagai panduan penjagaan di rumah dan dikehendaki datang semula untuk rawatan susulan. Kad tersebut juga mempunyai senarai semak berisi tanda amaran sebagai peringatan kepada pesakit agar mendapat rawatan segera di mana-mana Jabatan Kecemasan sekiranya perlu. Melalui kaedah ini, status klinikal pesakit dapat dipantau secara rapi melalui fasiliti pesakit luar dan mengurangkan beban rawatan pesakit dalaman di hospital.

2.4.4. Sistem Rujukan Pesakit Denggi yang Sistematis

Setiap pesakit yang memerlukan rawatan lanjut dirujuk ke fasiliti rujukan yang telah ditentukan. Pesakit yang memerlukan rawatan intensif dirujuk ke hospital rujukan sama ada hospital umum, hospital berpakar atau hospital universiti. Sistem hospital kluster diwujudkan bagi tujuan rujukan daripada hospital tanpa pakar ke hospital berpakar di kawasan berdekatan.

2.4.5. Garis Panduan Pengurusan Denggi Peringkat Kebangsaan

Bagi memastikan pengurusan pesakit mencapai piawai (*standard*) dan berkualiti, *Clinical Practice Guidelines: Management of Dengue Infection In Adults* telah diwujudkan pada tahun 2008 dan dikemaskini pada tahun 2015 sebagai panduan kepada pengamal perubatan dalam rawatan dan pengurusan pesakit (MOH, 2015). Semua anggota yang terlibat dengan rawatan pesakit demam denggi termasuk pengamal perubatan swasta perlu menjalani latihan *Clinical Practice Guideline* (CPG) berkaitan demam denggi. Program latihan CPG ini diselaraskan bersama dengan Bahagian Perkembangan Perubatan dan Bahagian Pembangunan Kesihatan Keluarga (BPKK). Latihan berkenaan rawatan dan pengurusan pesakit demam denggi diadakan secara berkala bagi setiap anggota yang merawat kes di semua fasiliti kesihatan bagi memastikan kompetensi anggota kesihatan berada di tahap optima.

2.4.6. Dengue Champion / Dengue Management Team di peringkat hospital

Bagi memastikan pengurusan klinikal kes di hospital dan Klinik Kesihatan mematuhi piawaian rawatan berdasarkan CPG, *Dengue Champion* yang terdiri daripada Pakar Perubatan Klinikal di setiap negeri serta Pasukan Pengurusan Denggi (*Dengue Management Team*) di peringkat hospital telah diwujudkan.

2.4.7. Pelan Kontigensi Denggi

Pelan Kontigensi Pengurusan Denggi Hospital Peringkat Kebangsaan telah diwujudkan bagi menggariskan langkah yang perlu diikuti oleh pihak hospital sekiranya berlaku peningkatan luar biasa kes dan wabak denggi di peringkat hospital.

2.4.8. Perkongsian Pintar di antara Fasilitas Kesehatan Awam dan Swasta

Perkongsian maklumat dan latihan mengenai denggi kepada fasilitas kesehatan swasta dilaksanakan secara berkala. Pihak fasilitas kesehatan swasta juga digalakkan menyediakan perkhidmatan diagnosa demam denggi dengan menggunakan kaedah *Rapid Test Kit* (RTK) di klinik atau hospital masing-masing dan seterusnya melakukan notifikasi kes kepada Pejabat Kesehatan Daerah.

2.5. Usaha Ke Arah Memantapkan Pencegahan Dan Kawalan Denggi

2.5.1. Integrasi multisektoral dalam pembangunan Sistem Pengurusan Wabak Denggi (SPWD) dan Sistem iDengue

Sejak tahun 2010, Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi menerusi Agensi Angkasa Malaysia (MYSA) dan Bahagian Kawalan Penyakit (BKP), Kementerian Kesehatan Malaysia (KKM) telah bekerjasama untuk membangunkan Sistem Pengurusan Wabak Denggi (SPWD). Sistem ini digunakan oleh anggota kesehatan di peringkat kementerian, negeri dan daerah dan mula beroperasi secara berperingkat di seluruh Malaysia sejak tahun 2011.

Tujuan utama SPWD adalah untuk membantu anggota kesehatan di lapangan dari aspek perancangan dan pelaksanaan aktiviti kawalan bagi memastikan keberkesanan aktiviti pemantauan, pencegahan dan kawalan Denggi yang berkesan. Operasi sistem ini telah berjaya meningkatkan keberkesanan dan kecekapan pengurusan denggi di seluruh Malaysia. Sistem SPWD juga telah memenangi Anugerah Inovasi Sektor Awam (AISA) untuk Kategori ICT 2013 dan Anugerah Kementerian Kesehatan Inovasi 2013.

Sistem ini menggunakan teknologi GIS untuk mempertingkatkan pengurusan kes dan wabak Denggi oleh anggota di lapangan secara lebih sistematik dan berkesan. Sistem ini juga bersifat *real-time* bagi pemantauan kes semasa dan membantu penggunaan sumber untuk tindakan segera.

Disamping itu, MYSA juga telah membangunkan sistem portal iDengue pada tahun 2012 yang merupakan sistem jaringan dalam talian (*web-based*) untuk menyalurkan maklumat mengenai Demam denggi secara tepat dan terkini kepada orang awam. Melalui Portal iDengue, maklumat kes demam denggi harian, lokasi wabak, hotspot, COMBI, lokaliti pelaksanaan operasi nyamuk ber*Wolbachia*, maklumat asas seperti klinik, sekolah dan pelbagai maklumat terkini berkaitan demam denggi boleh didapati. Oleh itu, portal iDengue merupakan platform perkongsian maklumat mengenai denggi kepada komuniti bagi meningkatkan kesedaran dan menggalakkan penglibatan masyarakat dalam aktiviti pencegahan dan kawalan denggi secara sendiri.

2.5.2. Pengukuhan sistem Ramalan dan Amaran Awal Denggi melalui Kolaborasi Antarabangsa

Pada masa ini, terdapat beberapa sistem ramalan dan amaran awal Denggi yang telah dibangunkan dalam berada di peringkat percubaan seperti *Early Warning and Response System* (EWARS). Penggunaan sistem ini boleh dioptimalkan bagi membantu program melaksanakan strategi pencegahan berfokus kepada lokaliti atau premis berpotensi di peringkat lapangan.

2.5.3. Peningkatan prestasi kawalan denggi melalui perkhidmatan PCO

Serah Urus Fungsi perkhidmatan *Pest Control Operator* (PCO) telah dilaksanakan di beberapa daerah dengan beban denggi yang tinggi. Aktiviti yang boleh diswastakan adalah Penghapusan Tempat Pembiakan (PTP) di luar premis, Semburan Ruang (SR), Semburan Ruang secara Ultra Low Volume (SRULV) dan larvasiding. Pihak PKD perlu melakukan pemantauan bagi setiap aktiviti yang dijalankan oleh PCO serta melakukan penilaian prestasi PCO secara berkala.

2.5.4. Operasi pelepasan nyamuk ber*Wolbachia*

Pelaksanaan fasa kajian pelepasan nyamuk *Aedes* ber*Wolbachia* oleh Institut Penyelidikan Perubatan (IMR) pada tahun 2017 menunjukkan hasil yang memberangsangkan apabila kesemua tujuh (7) lokaliti kajian menunjukkan pengurangan kes demam denggi diantara 50-80% berbanding lokaliti kontrol. Kewujudan bakteria *Wolbachia* di dalam nyamuk *Aedes aegypti* merencatkan perkembangan virus Denggi dan seterusnya menghalang penularan virus Denggi dalam masyarakat. Oleh itu, strategi ini mempunyai ciri kemandirian (sustainability) yang tinggi.

Bermula 7 Julai 2019, Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM) telah melaksanakan Operasi Pelepasan Nyamuk *Aedes* Ber*Wolbachia* yang dirasmikan oleh YB Menteri Kesihatan di Apartment Seri Rakyat, Bukit Jalil, Kuala Lumpur. Sehingga Jun 2022, sebanyak 25 lokaliti dengan beban kes denggi yang tinggi di negeri Selangor, Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur & Putrajaya, Pulau Pinang, Kelantan, Melaka dan Johor dan telah dipilih sebagai lokasi pelaksanaan operasi ini.

2.5.5. Semburan Residu (*Outdoor Residual Spray, ORS*)

Semburan residu adalah satu kaedah inovatif bagi pencegahan kawalan denggi dan merupakan kaedah modifikasi daripada kaedah semburan *Indoor Residual Spray* (IRS) dalam kawalan Malaria. Kaedah semburan residu dilaksanakan melalui semburan racun serangga untuk membunuh nyamuk *Aedes* dewasa pada permukaan dinding luar premis dan sudut-sudut dinding yang menjadi tempat nyamuk berehat dan bersembunyi. Jenis racun yang digunakan adalah *K-Othrine Polyzone* iaitu racun serangga berasaskan air yang disemur dalam dos yang tidak membahayakan kesihatan manusia. Manfaat jangka panjang yang diperolehi daripada kaedah ini adalah pengurangan densiti nyamuk *Aedes* dewasa serta membantu mengurangkan jangkitan denggi di sesuatu lokaliti.

2.5.6. Pelaksanaan Kawalan Vektor secara *Integrated Vector Management (IVM)*

Integrated Vector Management (IVM) merupakan satu kaedah melaksanakan pencegahan dan kawalan vektor melalui penggabungan beberapa kaedah intervensi supaya vektor dapat dikawal dengan lebih cekap dan berkesan. Penggunaan konsep IVM akan membantu program kawalan vektor untuk mendapatkan maklumat dan menggunakan lebih banyak bukti (evidence base) untuk menghasilkan kaedah kawalan vektor yang bersesuaian dan bersepadu di sesuatu lokaliti. Dengan menggunakan konsep ini juga, program kawalan vektor akan dapat memenuhi cabaran dalam aktiviti pencegahan dan kawalan denggi serta penyakit vektor lain terutama untuk menampung kekurangan sumber manusia dan logistik di sektor awam.

Pada tahun 2008 semasa WHO *Consultation on Development of a Global Action Plan for IVM*, Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) telah memberikan perhatian khusus terhadap konsep Pengurusan Vektor Bersepadu dan setiap negara telah digesa untuk melaksanakan pelaksanaan IVM dalam program aktiviti kawalan vektor di negara masing-masing. Susulan itu, Kementerian Kesihatan Malaysia telah melaksanakan *International Integrated Vector Management Course* semenjak dari tahun 2011 melibatkan peserta luar negara dan dalam negara.

Penganjuran kursus ini akan menjadi bukti pengiktirafan kepakaran Malaysia dalam bidang pengurusan vektor bersepadu dan sebagai pemangkin kepada pembangunan serta pemantapan bidang ini di rantau Asia. Malaysia diharapkan menjadi hub latihan IVM di rantau Asia dengan sokongan dari agensi antarabangsa seperti WHO.

2.5.7. Penguatkuasaan Undang-undang

Penguatkuasaan undang-undang di bawah Akta Pemusnahan Serangga Pembawa Penyakit Tahun 1975 (Akta 154) (Pindaan 2000) dan Akta Pencegahan dan Kawalan Penyakit Berjangkit (Akta 342) dilaksanakan dan diintegrasikan sepenuhnya di bawah Sektor Inspektorat dan Perundangan, Bahagian Perkembangan Kesihatan Awam.

Penguatkuasaan adalah satu faktor yang berkesan dalam meningkatkan kesedaran masyarakat tentang denggi, berupaya mengubah tingkahlaku manusia, seterusnya menyumbang kepada pengurangan atau pencegahan kejadian kes demam denggi. Cabaran dalam menangani peningkatan kes demam denggi memerlukan penglibatan Unit Penguatkuasaan Undang-Undang KKM serta daripada pelbagai agensi. Transformasi dalam perundangan kesihatan awam adalah penting agar relevan dengan perubahan semasa agar kepentingan rakyat terpelihara.

Disamping penguatkuasaan undang-undang, Sektor Inspektorat dan Perundangan (SIP), KKM juga telah menjalankan Operasi Penguatkuasaan Aedes secara berkala melalui Operasi Gempur Aedes (OGA) bermula dari tahun 2017 di kawasan seperti tapak pembinaan, tapak komersial, premis barang lusuh, tapak semaian dan premis tumpuan awam.

Bagi memastikan aktiviti penguatkuasaan undang-undang dijalankan dengan menyeluruh dan berkesan, kolaborasi antara pelbagai agensi berkaitan amat penting terutamanya dari Pihak Berkuasa Tempatan (PBT), SWCorp, DOSH, CIDB dan sebagainya.

2.5.8. Program Pendidikan dan Promosi Pencegahan Denggi kepada masyarakat

Pendidikan dan promosi kesihatan kepada masyarakat berkenaan pencegahan penyakit demam denggi diintegrasikan sepenuhnya ke dalam sistem perkhidmatan kesihatan di bawah Bahagian Pendidikan Kesihatan, Kementerian Kesihatan Malaysia di Malaysia. Berbagai kaedah digunakan dalam menyampaikan pendidikan dan promosi pencegahan denggi seperti:-

a) Penglibatan masyarakat melalui Mobilisasi Sosial

Antara inisiatif yang digunakan ialah dengan menggerakkan Jawatankuasa Penduduk Setempat serta Pertubuhan setempat seperti Ahli Jawatankuasa rumah ibadah, Ahli Rukun Tetangga dan sebagainya untuk turut serta dalam aktiviti pencegahan dan kawalan denggi.

b) Kiosk Komuniti Anti Denggi (Pondok Panas)

Kiosk Pendidikan Kesihatan juga digunakan untuk menyebarkan maklumat yang tepat kepada penduduk tentang situasi semasa wabak Denggi di lokaliti- lokaliti hotspot. Kiosk ini didirikan di tempat tumpuan awam/kawasan-kawasan strategik (pasar malam/pasar tani). Kiosk ini dikendalikan sepenuhnya oleh ahli komuniti yang telah diberi latihan (sukarelawan COMBI/ ahli KRT/ Jawatankuasa penduduk/ ahli JKKK). Aktiviti yang dijalankan semasa pengendalian kiosk ini termasuk edaran risalah, tunjuk cara, nasihat individu dan pameran.

c) Program Bebas Denggi Di Premis Keutamaan

Program Bebas Denggi diwujudkan untuk memastikan lingkungan premis bebas daripada pembiakan nyamuk Aedes. Premis keutamaan yang dimaksudkan adalah tempat-tempat tumpuan awam yang berpotensi menjadi tempat pembiakan seperti tanah / lot kosong, fasiliti sekolah/Institut Pengajian Tinggi, fasiliti kesihatan, tapak bina, pejabat kerajaan, tanah perkuburan, tempat ibadat dan taman mainan / rekreasi.

d) Pasukan Khas Pendidikan Kesihatan (PAKAT)

Pasukan Khas Pendidikan Kesihatan atau PAKAT ditubuhkan bagi membantu Pejabat Kesihatan Daerah dalam memobilisasi komuniti tempatan di lokaliti hotspot untuk menggembeleng tenaga dan menggerakkan masyarakat bersama agensi- agensi yang berkaitan agar melaksanakan aktiviti menghapuskan tempat pembiakan nyamuk Aedes. Aktiviti, fokus dan strategi pelaksanaan PAKAT yang perlu dilaksanakan boleh dirujuk kepada Garis Panduan PAKAT yang telah dibangunkan.

e) Penglibatan Institusi Pengajian Tinggi Dalam Aktiviti Pencegahan di Lokaliti Hotspot Denggi
Kementerian Kesihatan juga telah melaksanakan Inisiatif Kawalan Denggi di Lokaliti Hotspot Bersama Institusi Pengajian Tinggi (IPT). Inisiatif ini adalah hasil kerjasama diantara Institusi Pengajian Tinggi (IPT) awam dan swasta dimana setiap IPT diberikan satu lokaliti hotspot denggi untuk dilaksanakan pencegahan dan kawalan denggi mengikut inovasi dan kreativiti IPT masing-masing.

f) Mengoptimumkan Penggunaan Media Sosial

Anggota kesihatan perlu menggunakan media sosial secara aktif bagi menyebarkan maklumat mengenai Demam denggi dan membina jaringan kerjasama bersama masyarakat setempat. Antara media sosial yang boleh digunakan adalah seperti *Facebook, Whatsapp, Instagram, Twitter, Telegram, Wechat, Space* dan lain-lain.

2.6. Pemantauan Dan Evaluasi Program

Pemantauan dan evaluasi aktiviti pencegahan dan kawalan denggi di lakukan di peringkat Kebangsaan, Negeri dan Daerah bagi memastikan pelaksanaan program yang berkesan. Antara aktiviti dalam pemantauan dan evaluasi program di peringkat Kebangsaan adalah:

2.6.1. Aktiviti Peringkat Kebangsaan

a) Mesyuarat Jawatankuasa Teknikal Sektor Penyakit Bawaan Vektor

Pencapaian program denggi disemak dan dibincangkan bersama semua negeri sewaktu Mesyuarat Jawatankuasa Teknikal Sektor Penyakit Bawaan Vektor peringkat Kementerian bagi sebarang penambahbaikan kepada program.

b) Mesyuarat Jawatankuasa Semakan Kematian Denggi Di Peringkat Kebangsaan dan Negeri

Setiap kematian yang disyaki akibat demam denggi dijalankan Mesyuarat semakan dan penelitian di peringkat daerah, negeri dan kebangsaan agar penambahbaikan berterusan dalam rawatan dan pengurusan pesakit dapat dilakukan.

c) Pemantauan jumlah kes dan kematian Denggi di Bilik Gerakan Denggi CPRC Kebangsaan.

Bilik Gerakan Denggi CPRC Kebangsaan melakukan pemantauan jumlah kes dan kematian demam denggi secara harian dan mingguan bagi melihat tren kes demam denggi yang dilaporkan dari setiap negeri. Pemantauan ini penting bagi melihat sebarang perubahan terutamanya tren peningkatan kes demam denggi. Laporan harian dan mingguan berkenaan jumlah kes yang dilaporkan, dipanjangkan melalui e-mel kepada pihak Pengurusan Tertinggi KKM termasuk semua Pengarah Kesihatan Negeri sebagai perkongsian maklumat dan sebagai tindakan sekiranya negeri menunjukkan tren peningkatan kes.

d) Pemantauan pelaksanaan dan keberkesanan aktiviti pecegahan kawalan dan pendidikan kesihatan

Selain daripada memantau jumlah kes demam denggi, Bilik Gerakan Denggi CPKC Kebangsaan juga memantau pencapaian liputan dan keberkesanan aktiviti pencegahan dan kawalan denggi di lapangan serta aktiviti pendidikan kesihatan denggi di setiap negeri. Ini adalah bagi memastikan aktiviti pencegahan dan kawalan bagi satu kes, wabak serta aktiviti pendidikan kesihatan dilaksanakan di peringkat daerah (MOH, 2008).

2.6.2. Aktiviti di peringkat Negeri:

a) Pemantauan *Desktop*

Di peringkat negeri, pemantauan aktiviti surveilans dilakukan oleh Ketua Penolong Pengarah Kanan Vektor Negeri. Pemantauan pelaksanaan meliputi aspek kecukupan sumber (man, money, machine) untuk pelaksanaan aktiviti di lapangan, liputan dan keberkesanan aktiviti pencegahan dan kawalan serta aspek latihan dan pembangunan kompetensi anggota.

b) Pemantauan lapangan

Di peringkat negeri, pemantauan aktiviti di lapangan seperti lawatan ke lokaliti wabak dilakukan berdasarkan kepada jadual lawatan yang telah dirancang dengan keutamaan lawatan adalah di lokaliti hotspot denggi diikuti Wabak Tak Terkawal (WTK) dan Wabak Terkawal (WT).

c) Audit Kematian Denggi

Bagi setiap kematian yang disahkan sebagai Demam denggi di peringkat negeri, Mesyuarat Semakan Kematian Peringkat Negeri akan diadakan bersama diantara fasiliti Kesihatan yang merawat pesakit bagi menentusahkan bahawa punca kematian adalah akibat Denggi serta membincangkan penambahbaikan dari aspek pengurusan Kesihatan Awam dan pengurusan klinikal pesakit.

2.6.3. Aktiviti di peringkat Daerah:

a) Pemantauan Desktop

Di peringkat daerah, Pegawai Epidemiologi bertanggungjawab melakukan pemantauan pelaksanaan aktiviti surveilans yang meliputi aspek liputan dan keberkesanan aktiviti pencegahan dan kawalan di lokaliti satu kes dan wabak, Pegawai Pendidikan Kesihatan Daerah bertanggungjawab memastikan aspek promosi dan pendidikan kesihatan kepada masyarakat setempat.

b) Pemantauan lapangan

Di peringkat daerah, pemantauan aktiviti di lapangan seperti lawatan ke lokaliti wabak dilakukan mengikut keutamaan lokaliti wabak yang dipersetujui bersama dalam Mesyuarat Jawatankuasa Tindakan Wabak Denggi peringkat Daerah.

2.7. Komitmen pemegang taruh

Komitmen di peringkat Pengurusan Tertinggi Negara

Kerajaan sentiasa mengambil serius isu denggi dalam negara. Justeru, Mesyuarat Jawatankuasa Peringkat Kebangsaan Mengenai Denggi ditubuhkan pada tahun 2014 dan telah memutuskan sebanyak tujuh (7) Kementerian lain untuk bekerjasama secara bersepadu dalam pengurusan aktiviti pencegahan dan kawalan denggi dengan Kementerian Kesihatan Malaysia sebagai penyelarass.

Bagi melancarkan aktiviti pencegahan dan kawalan denggi di lapangan, pihak Kerajaan juga telah meluluskan peruntukan dana mengurus program setiap tahun dan suntikan dana tambahan sewaktu kejadian wabak luar biasa.

2.8. Kolaborasi antara agensi

a) Komitmen daripada Kementerian lain di bawah Pasukan Petugas Khas Denggi Peringkat Kementerian Komitmen berbagai Kementerian, Jabatan dan Agensi melalui Jawatankuasa Pasukan Petugas Khas Denggi Peringkat Kementerian mengikut bidang kuasa masing-masing adalah bagi memastikan pelaksanaan aktiviti pencegahan dan kawalan denggi dari semasa ke semasa.

Program boleh menggunakan platform ini untuk mencadangkan aktiviti spesifik yang perlu dilaksanakan oleh agensi, kementerian dan jabatan mengikut keupayaan masing-masing. Kerjasama dua hala ini untuk menyusun strategi kawalan Denggi secara menyeluruh. Contohnya, komitmen daripada Jabatan Perpaduan Nasional dan Integrasi Negara melalui aktiviti pencegahan denggi oleh Kumpulan Rukun Tetangga (KRT) dan Taska serta daripada Kementerian Pendidikan Malaysia melalui penglibatan sekolah-sekolah, universiti awam dan swasta dalam kempen memerangi Aedes.

b) Komitmen daripada kementerian lain dalam mewujudkan dasar berkaitan pencegahan denggi

Dasar Kebersihan Negara merupakan inisiatif di bawah Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan (KPKT) yang telah menetapkan penurunan penyakit bawaan vektor sebagai salah satu sasaran di bawah dasar ini. Dalam konteks ini, program boleh mengambil peluang untuk membangunkan strategi dua hala bagi merealisasikan sasaran ini.

c) Penglibatan Pihak Berkuasa Tempatan (PBT)

Komitmen Pihak Berkuasa Tempatan (PBT) amat penting dalam pelaksanaan aktiviti kawalan di kawasan pentadbiran masing-masing. Terdapat beberapa Pihak Berkuasa Tempatan yang mengadakan inisiatif COMBI di bawah Local Agenda 21 (LA 21). Program boleh mewujudkan kerjasama dua hala bagi menyusun strategi kawalan Denggi secara menyeluruh.

d) Penglibatan Pasukan Sukarelawan COMBI

COMBI merupakan singkatan bagi Communication for Behavioural Impact atau Komunikasi untuk perubahan tingkahlaku yang diperkenalkan oleh Pertubuhan Kesihatan Dunia (WHO) pada tahun 2001 sebagai salah satu strategi untuk menangani masalah denggi. Bagi melaksanakan projek COMBI, jawatankuasa COMBI ditubuhkan untuk merancang, melaksana dan memantau pelaksanaan projek. Jawatankuasa COMBI pula perlu melantik dan melatih promoter/sukarelawan bagi menjalankan projek COMBI.

Aktiviti yang dilaksanakan oleh sukarelawan COMBI termasuklah lawatan ke rumah bagi menyampaikan mesej pencegahan denggi, edaran risalah, perbincangan kumpulan kecil, nasihat individu dan gotong-royong bagi tujuan memeriksa, mencari dan memusnahkan tempat pembiakan Aedes.

Pada awal pelaksanaan aktiviti COMBI, hasil pemantauan aktiviti direkodkan di dalam borang yang disediakan secara manual. Bagaimanapun, sejajar dengan perkembangan teknologi semasa, satu sistem maklumat COMBI atau singkatannya COMBiS telah dibangunkan secara in-house pada Mac tahun 2015 bagi merekodkan segala maklumat berkaitan aktiviti ahli COMBI bagi tujuan pemantauan dan penilaian. Sehingga kini, sistem COMBiS telah mempunyai versi web-based dan mobile apps menggunakan platform Android.

e) Penglibatan badan swasta dan NGO dalam kawalan Denggi

Komitmen dan kerjasama yang baik telah diterima daripada pelbagai pihak terutamanya NGO dan syarikat swasta untuk sama-sama menangani wabak denggi melalui projek Corporate Social Responsibility (CSR) seperti Dengue Patrol Program di sekolah dan Dengue Free Malaysia Movement di peringkat komuniti.

BAB 3. ISU DAN CABARAN

Melalui analisa SWOT yang telah dijalankan, beberapa isu dan cabaran telah dikenalpasti oleh program bagi tujuan penambahbaikan Program Pencegahan dan Kawalan Denggi Kebangsaan.

Beberapa cabaran telah dikenalpasti boleh memberi impak kejayaan kepada Program Pencegahan dan Kawalan Denggi apabila dilakukan tindakan penambahbaikan (*modifiable*). Namun begitu, terdapat juga isu yang berada di luar kawalan (*non-modifiable*) dan berisiko menghambat kejayaan program.

Isu dan cabaran yang boleh dilakukan penambahbaikan

3.1. Sistem Survelan

3.1.1. Klasifikasi demam denggi di dalam sistem eNotifikasi dan CPG tidak selaras

Kes demam denggi dalam sistem eNotifikasi masih menggunakan klasifikasi lama iaitu demam denggi dan demam denggi berdarah. Klasifikasi ini tidak lagi digunakan dalam Clinical Practice Guideline Dengue (CPG) denggi terkini. Namun begitu, sebarang penaiktarafan dan perubahan istilah pada sistem eNotifikasi sedia ada akan mengganggu aplikasi sistem penyakit lain. Oleh itu, klasifikasi demam denggi yang terkini perlu diperbetulkan di dalam sistem baharu yang akan dibangunkan.

3.1.2. Kualiti dan bilangan sampel surveilan virus denggi tidak memenuhi protokol

Penghantaran sampel DVSS tertakluk kepada protokol seperti yang dijelaskan dalam perkara 2.2. Walaubagaimanapun, terdapat beberapa kelemahan dalam aspek kualiti dan bilangan sampel pesakit demam denggi bagi penentuan serotaip virus denggi melalui sistem surveilan virus denggi (Dengue Virus Surveillance System, DVSS) yang dihantar dari pusat sentinel ke Makmal Kesihatan Awam Kebangsaan (MKAK).

Antara kelemahan yang melibatkan kualiti sampel adalah sampel darah pesakit yang diambil melebihi tempoh lima (5) hari dari tarikh onsets penyakit menyebabkan ujian serotaip tidak dapat diteruskan. Sampel yang disimpan lama di pusat sentinel atau sampel yang tidak disimpan pada suhu yang sesuai (2 hingga 8°C) sebelum dihantar ke MKAK juga akan menyebabkan ujian PCR memberikan hasil negatif kerana berlaku degradasi protein pada sampel darah. Dari segi kuantiti, bilangan sampel yang rendah daripada sasaran (5 sampel) menyebabkan keputusan serotaip tidak menggambarkan situasi sebenar serotaip semasa denggi yang dominan di persekitaran.

3.2. Sistem penyampaian perkhidmatan kesihatan

3.2.1. Pengesanan kes yang rendah di fasiliti kesihatan primer

Sebanyak 85% kes demam denggi disasarkan untuk didaftarkan di fasiliti kesihatan primer. Namun begitu, data selama tiga (3) tahun dari tahun 2019 hingga tahun 2021 menunjukkan sasaran tidak tercapai dengan pencapaian secara keseluruhan hanya sebanyak 64%, 72% dan 75.5% kes demam denggi dilaporkan daripada fasiliti kesihatan primer bagi tahun 2019, 2020 dan 2021. Pemantauan mendapati negeri yang berpenduduk padat dan maju seperti Pulau Pinang dan Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur & Putrajaya mencatatkan peratusan terendah kes didaftarkan dari fasiliti kesihatan primer. Faktor pesakit demam denggi mengunjungi fasiliti hospital swasta dipercayai menyumbang kepada peratusan yang rendah (Annex 1)

3.2.3. Dinamik patogenisiti kematian demam denggi

Selaras dengan perubahan dinamik dari segi epidemiologi dan patogenisiti penyakit demam denggi seperti kesan terhadap organ, faktor yang menyumbang kepada kematian dan sebagainya, pelaksana program di Peringkat Kementerian perlu melakukan pemantauan berterusan terhadap tren penyakit melalui Mesyuarat Semakan Kematian Denggi.

Format pemantauan perlu ditambahbaik agar penilaian dari aspek patogenisiti dan kesan kegagalan organ spesifik melalui semakan borang kematian dilakukan dari semasa ke semasa oleh Ahli Jawatankuasa Semakan Kematian Denggi Peringkat Kebangsaan. Audit kematian juga dibuat bagi mengenalpasti kriteria tertentu yang perlu ditambahbaik di negeri yang melaporkan kematian denggi yang melebihi sasaran.

3.3. Pencapaian aktiviti pencegahan dan kawalan denggi yang tidak mencapai sasaran

3.3.1. Aktiviti Semburan Ruang tidak dijalankan dalam tempoh lima (5) hari dari tarikh onset kes

Liputan pelaksanaan aktiviti semburan ruang sebanyak 85% perlu dijalankan dalam tempoh lima (5) hari dari tarikh onset. Walaubagaimanapun, pencapaian bagi sasaran yang dicapai bagi tahun 2019, 2020 dan 2021 hanyalah 15.1%, 19.1% dan 26.7% (Annex 1). Faktor pesakit lambat hadir mendapatkan rawatan menyebabkan, notifikasi lambat, seterusnya aktiviti semburan ruang lambat dilakukan menyebabkan sasaran ini tidak tercapai.

3.3.2. Pelaksanaan aktiviti kawalan tidak mencapai liputan yang disasarkan

Pemantauan oleh program mendapati liputan pelaksanaan aktiviti kawalan iaitu Pemusnahan Tempat Pembiakan (PTP), Semburan Ruang Termal (SRT) dan Semburan Ruang Ultra Low Volume (SRULV) tidak mencapai sasaran yang ditetapkan iaitu 80%. Pada tahun 2020, sebanyak 78,780 aktiviti kawalan yang sepatutnya dijalankan bagi kes yang dilaporkan di lokaliti satu kes, dan sebanyak 152,742 aktiviti kawalan yang sepatutnya dijalankan bagi kes yang dilaporkan di lokaliti wabak. Daripada jumlah tersebut, sebanyak 73% aktiviti kawalan telah dilaksanakan bagi kes yang dilaporkan di lokaliti satu kes dan 61% aktiviti kawalan telah dilaksanakan bagi kes yang dilaporkan di lokaliti wabak.

3.3.3. Pelaksanaan aktiviti kawalan tidak cekap dan berkesan

Aktiviti kawalan vektor didefinisikan sebagai cekap (efisien) apabila semua aktiviti berjaya dilaksanakan pada tarikh, masa dan tempat yang betul dengan lojistik yang mencukupi. Manakala aktiviti kawalan vektor adalah berkesan (efektif) apabila aktiviti berjaya menjumpai tempat pembiakan bagi memutuskan rantaian jangkitan iaitu dengan menghapuskan vektor peringkat larva dan dewasa yang infektif. Oleh itu, aktiviti kawalan perlu dilaksanakan dengan cekap dan berkesan bagi memastikan rantaian jangkitan dapat diputuskan melalui pegasusan vektor penyakit demam denggi iaitu nyamuk Aedes.

Pemantauan mendapati aktiviti kawalan yang dilaksanakan dengan cekap dan berkesan tidak mencapai sasaran 80%. Pada tahun 2020, hanya 46% aktiviti kawalan yang dilaksanakan adalah cekap dan berkesan bagi kes yang dilaporkan di lokaliti satu kes. Manakala bagi kes yang dilaporkan di lokaliti wabak, hanya 31% aktiviti kawalan yang dilaksanakan adalah cekap dan berkesan.

3.3.4. Wabak denggi tidak berjaya di kawal dalam tempoh 14 hari

Bagi sesebuah lokaliti yang telah diisytiharkan wabak, sebanyak 100% wabak disasarkan berjaya dikawal dalam tempoh 14 hari iaitu tiada kes baharu didaftar di lokaliti tersebut setelah pendaftaran kes ke dua. Bagi tempoh tiga (3) tahun iaitu 2019, 2020 dan 2021, sasaran tidak tercapai dengan pencapaian keseluruhan adalah 81.7%, 85.9% dan 91.3%. Negeri Selangor dengan beban denggi tertinggi telah menunjukkan pencapaian kawalan wabak dalam tempoh 14 hari terendah iaitu 77.2%, 81.8% dan 89.8% (Annex 3).

3.3.5. Tindakan pencegahan berdasarkan stratifikasi lokaliti keutamaan tidak dilaksanakan.

Bagi daerah yang tidak melaporkan wabak denggi pada tahun semasa, tindakan pencegahan perlu dilakukan di lokaliti yang dikenalpasti pada tahun sebelum berdasarkan stratifikasi lokaliti keutamaan iaitu:

- Keutamaan I: Lokaliti Wabak Tak Terkawal/ Hotspot/ Wabak Berulang/ Kematian denggi pada tahun sebelumnya.
- Keutamaan II: Lokaliti Wabak Terkawal pada tahun sebelumnya.
- Keutamaan III: Lokaliti satu kes pada tahun sebelumnya.
- Keutamaan IV: Lokaliti tiada kes tahun sebelumnya.

Walaupun bagaimanapun, daerah yang mempunyai beban denggi yang tinggi tidak mampu melaksanakan aktiviti pencegahan di lokaliti keutamaan kerana ketidakcukupan sumber manusia, kewangan dan mesin.

3.4. Kurangnya penglibatan komuniti dalam aktiviti pencegahan denggi

Kajian morbiditi NHMS oleh IKU pada tahun 2020 mendapati bahawa hanya 37.5% masyarakat menjalankan aktiviti pembersihan persekitaran serta Cari dan Musnah pembiakan Aedes di premis. Dapatan kajian ini menunjukkan penglibatan masyarakat dalam aktiviti pembersihan persekitaran masih rendah dan perlu dipertingkatkan.

3.5. Kekangan Peruntukan Kewangan

Jumlah peruntukan yang diterima oleh Sektor Penyakit Bawaan Vektor, Bahagian Kawalan Penyakit bagi tahun 2021 adalah sebanyak RM8,006,700.00 sedangkan keperluan sebenar bagi Sektor adalah sebanyak RM31,000,000.00, iaitu pengurangan sebanyak 75% dari keperluan sebenar. Kekangan sumber kewangan boleh mengganggu kelancaran aktiviti pencegahan dan kawalan denggi di lapangan dan seterusnya memberi impak kepada kenaikan kes.

3.6. Kejadian Kerintangan Nyamuk Terhadap Racun Serangga

Penggunaan racun serangga dalam kawalan nyamuk Aedes spp tanpa perancangan yang rapi akan memberi kesan kerintangan (*resistance*) terhadap nyamuk tersebut. Implikasi daripada kerintangan nyamuk Aedes spp. terhadap racun serangga yang digunakan akan menyebabkan aktiviti kawalan yang dilaksanakan tidak berkesan dan berlaku pembaziran.

Bagi mengatasi masalah kerintangan racun, pelan mitigasi perlu dirancang untuk mencegah keadaan kerintangan terhadap racun serangga terus berlaku. Ini dapat dilakukan kaedah "search and destroy" oleh penduduk atau larvisiding menggunakan semburan *Bacillus thuringiensis subspecies israelensis* (Bti).

3.7. Isu dan cabaran lain

3.7.1. Perubahan serotaip virus denggi yang menyebabkan peningkatan kes

Pertukaran serotaip virus denggi (serotype shift) dari satu serotaip kepada serotaip lain dan penggantian populasi disebabkan proses perpindahan (migration) atau kelahiran (cohort effect) akan meningkatkan risiko jangkitan demam denggi disebabkan komuniti yang naif dan belum mempunyai imuniti kelompok terhadap serotaip virus denggi baharu.

3.7.2. Faktor Urbanisasi tidak terancang

Proses pembangunan yang tidak dirancang secara sistematik menyebabkan kepadatan penduduk yang melampau. Kepadatan penduduk di sesebuah kawasan akan memudahkan penularan sesuatu jangkitan termasuk demam denggi.

3.7.3. Faktor Mobilisasi manusia yang tinggi

Pergerakan manusia yang tinggi dari satu tempat ke tempat yang lain memudahkan penularan jangkitan penyakit berjangkit termasuk demam denggi. Pesakit demam denggi asimptomatik yang bergerak ke suatu kawasan lain boleh digigit oleh nyamuk Aedes di kawasan yang baharu dan seterusnya menyebabkan nyamuk terseut menjadi infektif. Nyamuk yang infektif tersebut seterusnya dan menyebarkan virus denggi dalam kalangan komuniti kawasan tersebut.

3.7.4. Persaingan dalam mendapatkan sumber

Malaysia seperti negara-negara lain di seluruh dunia telah dilanda pandemik COVID-19 sejak awal Januari 2020. Pada masa yang sama, penyakit demam denggi masih terus menjadi beban kepada kesihatan awam. Ini menyebabkan persaingan dalam mendapatkan sumber seperti anggota kesihatan bagi meneruskan pelaksanaan program dengan lancar.

BAB 4. PELAN TINDAKAN PENCEGAHAN DAN KAWALAN DENGGI KEBANGSAAN 2022- 2026

Pelan Strategik Pencegahan dan Kawalan Denggi Kebangsaan 2022-2026 ini disediakan dengan matlamat utama untuk mengurangkan insiden penyakit demam denggi dan kematian akibat komplikasi demam denggi. Pelan ini menjadi panduan kepada Jabatan Kesihatan Negeri dan Pejabat Kesihatan Daerah untuk melaksanakan Program Pencegahan dan Kawalan Denggi secara berstruktur dan bersasar di seluruh negara.

4.1. Prinsip dan Falsafah

Dalam membangunkan Pelan Strategik ini terdapat empat (4) prinsip asas yang melatarbelakangi iaitu:

- Mengekalkan strategi dan aktiviti sedia ada yang terbukti memberi impak keberkesanan dan kejayaan dalam Program Pencegahan dan Kawalan Denggi.
- Melakukan semakan semula strategi sebelumnya yang dikenalpasti mempunyai kelemahan dan perlu dilakukan penambahbaikan.
- Memperkenalkan serta mengaplikasikan strategi dan inovasi baru yang dibuktikan berkesan untuk Program Pencegahan dan Kawalan Denggi
- Menghentikan pelaksanaan strategi lama yang dikenalpasti tidak membawa faedah dan tidak berkesan.

4.2. Objektif

Objektif Umum yang ingin dicapai dari Pelan Strategik Pencegahan dan Kawalan Denggi 2022-2026 ini adalah untuk mengurangkan kejadian kes demam denggi (*morbidity*) dan kematian akibat komplikasi demam denggi (*mortality*) agar tidak menjadi ancaman kepada masyarakat di Malaysia. Objektif ini adalah selari dengan aspirasi Antarabangsa seperti *Sustainable Development Goals* (SDGs), *Universal Health Coverage* (UHC) untuk meneruskan agenda kesihatan sehingga tahun 2030 serta berdasarkan kepada prinsip Astana Declaration dalam memberi perkhidmatan kesihatan dengan elemen universal access kepada diagnosis, rawatan, pencegahan dan kawalan penyakit.

Manakala dalam konteks kebangsaan, objektif khusus dibangunkan agar selari dengan hala tuju polisi Kerajaan termasuk Wawasan Kemakmuran Bersama 2030, Rancangan Malaysia ke-11 serta Rancangan Malaysia ke-12 yang bermatlamatkan kemakmuran dan kesejahteraan rakyat.

Objektif Khusus Pelan Strategik Pencegahan dan Kawalan Denggi 2022-2026 adalah:

4.2.1. Penurunan bilangan kes demam denggi tahunan sebanyak 5%

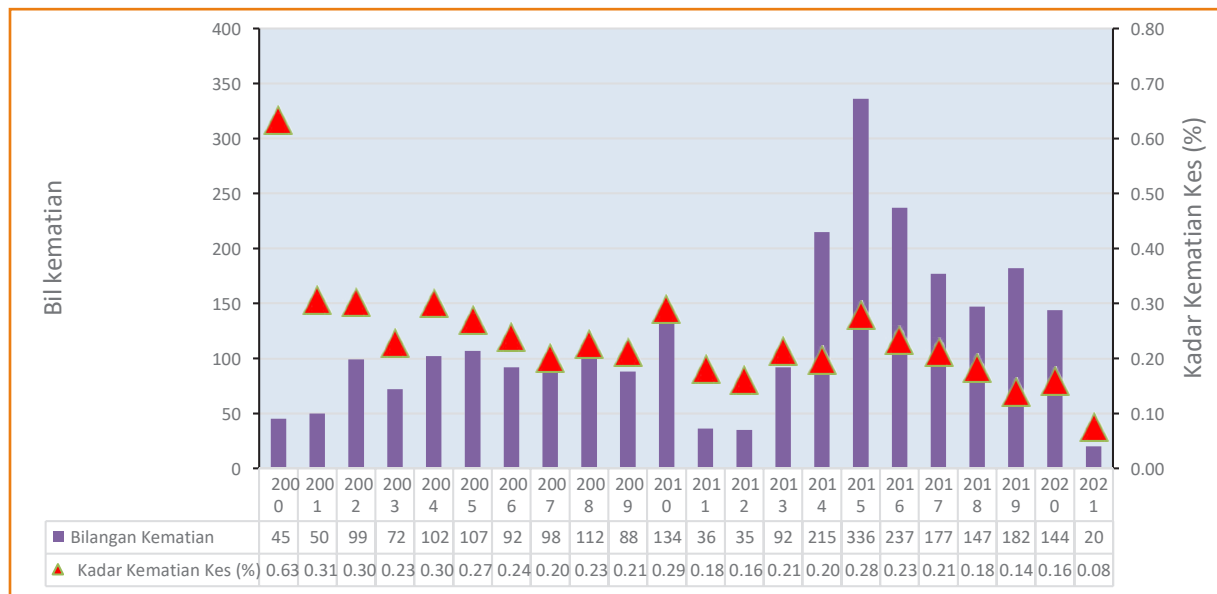
Menggunakan kaedah Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) dalam penetapan sasaran bagi *Global Strategy for Dengue Prevention and Control 2012-2020* (WHO, 2012), Malaysia menetapkan sasaran penurunan bilangan kes demam denggi tahunan sebanyak 5% setiap tahun berbanding bilangan kes tahun sebelumnya, dengan menggunakan median bilangan kes tahun 2015-2020 sebagai data asas.

Jadual 1. Bilangan kes demam denggi dari tahun 2015 – 2020 dan bilangan sasaran penurunan kes 5% setiap tahun dari 2021-2025

Bilangan kes tahunan	Median kes tahun	2021	2022	Sasaran 2023	2024	2025
2015: 120,836 2016: 101,357 2017: 83,848 2018: 80,615 2019: 130,101 2020: 90,304	95,830	91,039	86,487	82,163	78,055	74,152

4.2.2. Mengekalkan Kadar Kematian Kes (*Case Fatality Rate*) di bawah 0.2%.

Walaupun WHO telah menetapkan sasaran kadar kematian kes (*Case Fatality Rate*) menjelang 2025 sebanyak 0.5%, namun memandangkan Malaysia telah mencapai sasaran ini sejak dari tahun 2001, maka sasaran yang lebih rendah iaitu sebanyak 0.2% telah ditetapkan bagi semua negeri dan Malaysia. Kadar kematian kes tertinggi pernah dicatatkan adalah pada tahun 2000 dengan kadar kematian kes sebanyak 0.63% manakala pada tahun 2021, kadar kematian kes terendah iaitu 0.08% telah dicatatkan seperti Gambarajah 6 di bawah.



Gambar rajah 6. Pencapaian bilangan kematian & kadar kematian kes dari tahun 2015-2021

4.3. Prinsip Pencegahan dan Kawalan Denggi Kebangsaan

Susulan daripada peningkatan ketara kes demam denggi secara global dan di Malaysia pada tahun 2019, KKM telah mengkaji semula keberkesanan aktiviti pencegahan dan kawalan denggi. Kaedah inovasi baru pencegahan dan kawalan denggi secara strategik mula diperkenal dan dilaksanakan. Oleh itu, Pelan Strategik 2022–2026 ini adalah berasaskan kepada lima (5) prinsip utama iaitu;

- i. Meningkatkan penglibatan aktif komuniti dalam aktiviti pengurangan sumber pembiakan (*source reduction*);
- ii. Menggunakan racun serangga berasaskan pelarut air (*water-based*);
- iii. Menggalakkan penggunaan bahan pembunuh jentik-jentik dalam bentuk yang praktikal serta mudah digunakan seperti kapsul dan biji (*tablet*) di samping bentuk butiran pasir (*sand granule*) dan cecair yang sedia ada;
- iv. Meningkatkan aktiviti larvasiding oleh anggota di lapangan terutama di kawasan yang bersesuaian;
- v. Meningkatkan penggunaan aerosol di dalam rumah oleh komuniti sebagai alternatif bagi menggantikan semburan ruang termal di dalam rumah (*indoor*) terutama di lokaliti wabak.

4.4. Kerangka Pelan dan Teras

Kerangka Pelan terdiri daripada tiga (3) teras utama dan dua (2) elemen sokongan (Gambar rajah 7) yang dirangka bagi tempoh 2022 hingga 2026 iaitu:

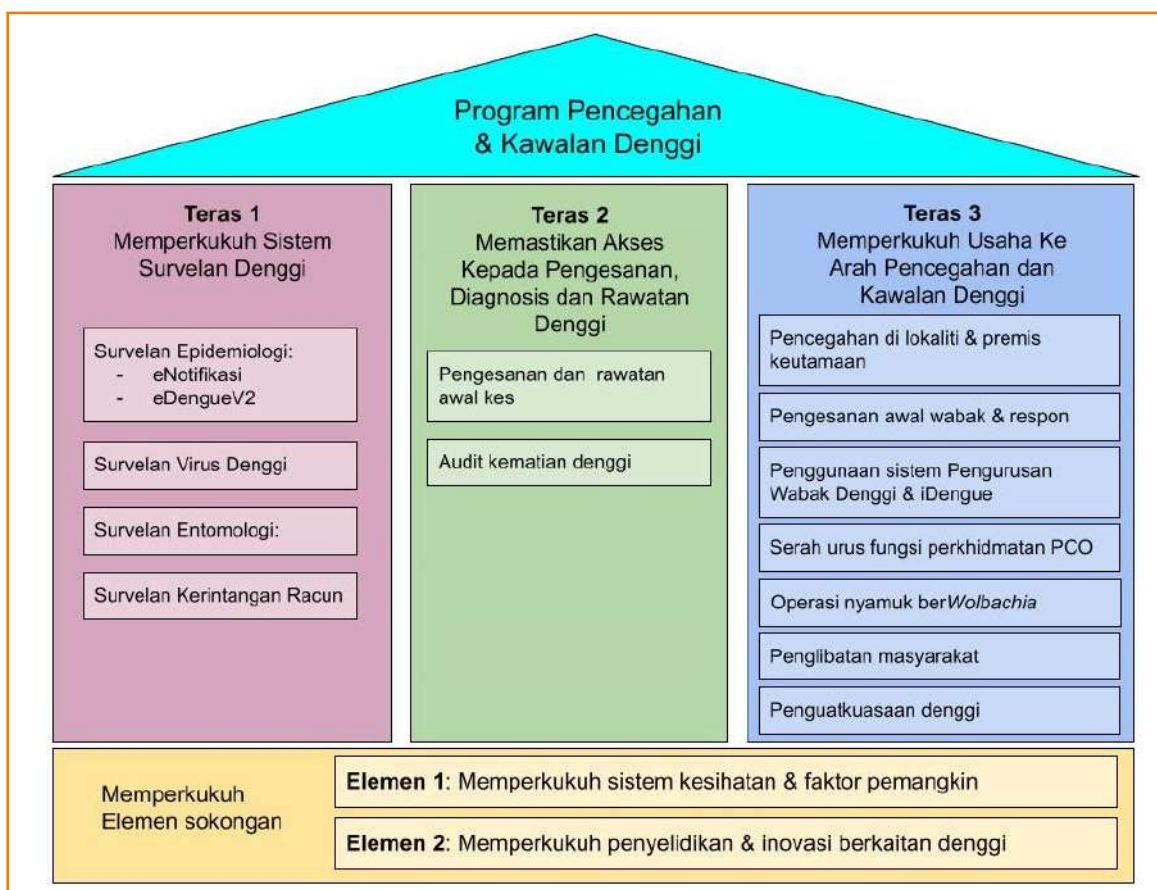
Teras 1: Memperkukuh Sistem Survelan Denggi

Teras 2: Memastikan Akses kepada Pengesanan, Diagnosis dan Rawatan Denggi

Teras 3: Memperkukuh Usaha ke arah Pencegahan dan Kawalan Denggi

Elemen sokongan I: Memperkukuh sistem kesihatan dan faktor pemangkin

Elemen sokongan II: Memperkukuh Penyelidikan dan Inovasi berkaitan Denggi



Gambar rajah 7. Kerangka Pelan Strategik Pencegahan dan Kawalan Denggi

4.5 Pelan Implementasi Bagi Tiga (3) Teras Dalam Program Pencegahan Dan Kawalan Denggi

TERAS 1: Memperkukuh Sistem Survelan Denggi

Survelan Epidemiologi

Terdapat dua (2) strategi di bawah survelan epidemiologi iaitu:

4.5.1. Memperkemas sistem notifikasi denggi

Program akan meneruskan inisiatif sedia ada dalam sistem notifikasi denggi yang terbukti berkesan iaitu mewajibkan pengamal perubatan melakukan notifikasi ke atas kes disyaki dan disahkan denggi selaras dengan peruntukan di bawah Akta 342.

Bagi mengatasi isu percanggahan klasifikasi kes denggi, program akan melaksanakan inisiatif baharu iaitu menyelaraskan semula klasifikasi kes denggi di dalam sistem eCDC Malaysia agar selaras dengan klasifikasi oleh WHO iaitu daripada demam denggi (DD) dan demam denggi berdarah (DDb) kepada Dengue dan *Severe Dengue*.

4.5.2. Memperkemas dan mempertingkat pengurusan pangkalan data sistem eDengueV2

Sistem surveilan denggi sedia ada telah dapat memenuhi keperluan sebahagian besar keperluan surveilan denggi di negara ini, namun masih terdapat ruang untuk penambahbaikan. Bagi tujuan ini, program akan melaksanakan empat (4) inisiatif baharu seperti berikut:

- a. Tadbir urus sistem eDengueV2 di bawah Bahagian Pengurusan Maklumat (BPM), KKM.
- b. Penyelenggaraan sistem secara serah urus fungsi kepada syarikat swasta
- c. Memperkemas kawalan terhadap senarai pengguna sistem eDengueV2.
- d. Memperkemas program latihan penggunaan sistem eDengueV2

Survelan Virus Denggi

Di bawah surveilan virus denggi strategi yang terlibat adalah:

4.5.3. Menambahbaik Sistem Survelan Virus Denggi

Bagi menambahbaik sistem surveilan virus denggi, program melaksanakan inisiatif baharu iaitu perkongsian data genotaip bagi kes kematian dan *severe dengue* secara bulanan kepada BKP serta semakan semula ke atas protokol surveilan virus denggi. Semakan protokol ini merangkumi kriteria dan masa penghantaran sampel pesakit, serta kajian semula terhadap bilangan sampel yang boleh mewakili stesen sentinel bagi surveilan serotaip denggi termasuk surveilan molekular denggi.

Survelan Entomologi

Di bawah surveilan entomologi, terdapat sebanyak dua (2) strategi iaitu:-

4.5.4. Memperkukuhkan Survelan Entomologi

Kesemua inisiatif sedia ada dalam surveilan entomologi akan terus diperkukuhkan iaitu:

- a. Sistem myEntoPest
- b. Survelan larva dan pupa
- c. Survelan nyamuk Aedes dewasa
- d. Pengesanan virus dalam nyamuk dewasa (VDiM)
- e. Kajian kerentanan nyamuk terhadap racun serangga
- f. Stesen sentinel memantau perubahan densiti nyamuk Aedes
- g. Sistem amaran awal entomologi

Survelan Kerintangan Racun Serangga

4.5.5. Memperkasa Sistem Survelan Kerintangan Racun (*insecticide resistance, IR*)

Bagi mengatasi isu kerintangan racun, sebanyak dua (2) inisiatif baharu akan dilaksanakan oleh program iaitu:

- a. Pelaksanaan ujian kerintangan di peringkat intensiti 5 kali (5x) dan / atau 10 kali (10x) terhadap lokaliti rintang 1 kali (1x).
- b. Memperkemas fungsi Jawatankuasa Kerja (Technical Working Group, TWG) Kerintangan Racun Serangga Untuk Kegunaan Kesihatan Awam di Peringkat Kebangsaan

Jadual 2. Pelan Implementasi Teras 1: Memperkukuh Sistem Survelan Denggi

Bil.	Strategi	Aktiviti / Inisiatif	Indikator	Sasaran	Bahagian
1.	Memperkemas sistem notifikasi denggi	Inisiatif yang dikekalkan: i. Notifikasi wajib kes disyaki dan disahkan denggi oleh pengamal perubatan	i. % kes yang disyaki atau disahkan demam denggi dibuat notifikasi dalam tempoh 24 jam dari diagnosis (DNTI) (A3) ii. % kes yang disahkan ujian makmal didaftarkan dalam sistem e-Notifikasi dalam tempoh 24 Jam dari tarikh notifikasi diterima (B1)	100% 100%	Pejabat Kesihatan Daerah
		Inisiatif baharu: i. Menyelaras klasifikasi kes Denggi selaras dengan WHO iaitu daripada Demam denggi (DD) dan Demam denggi Berdarah (DDB) kepada <i>Dengue</i> dan <i>Severe Dengue</i>	Klasifikasi baru di dalam sistem e-Notifikasi di bawah projek eCDCM (B2)	<i>One-off</i>	Kolaborasi Sektor Penyakit Bawaan Vektor dan Sektor Survelan
2.	Memperkemas dan mempertingkatkan pengurusan pangkalan data sistem eDengueV2	Inisiatif baharu: i. Tadbir urus sistem eDengue di bawah BPM. ii. Penyelenggaraan sistem secara serah urus fungsi kepada syarikat swasta iii. Memperkemas kawalan terhadap senarai pengguna sistem eDengueV2. iv. Memperkemas program latihan penggunaan sistem eDengueV2	Sistem eDengueV2 diselenggara untuk memastikan pengoperasian sistem pada tahap optimum (B3) Mesyuarat JK Kerja untuk memastikan kerja preventive maintenance (PM) dilakukan (B4) Melakukan audit setiap 6 bulan terhadap senarai pengguna eDengueV2 di peringkat ibu pejabat dan Jabatan Kesihatan Negeri (B5) Pelaksanaan latihan penggunaan sistem eDengueV2 (B6)	<i>One off</i> 2 kali setahun 2 kali setahun 1 kali setahun	Bahagian Pengurusan Maklumat Bahagian Kawalan Penyakit Jabatan Kesihatan Negeri

Bil.	Strategi	Aktiviti / Inisiatif	Indikator	Sasaran	Bahagian
3.	Menambahbaik surveilan virus denggi	Inisiatif baharu: Semakan protokol DVSS sedia ada (pemilihan bilangan lokasi sentinel serta bilangan sampel yang bersesuaian)	Semakan protokol DVSS sedia ada (B7)	One off (Februari 2023)	Makmal Kesihatan Awam Kebangsaan (MKAK)
4.	Memperkukuh Survelan Entomologi	Inisiatif yang dikekalkan: Penggunaan indeks entomologi bagi menilai kelimpahan nyamuk <i>Aedes</i> di sesebuah lokasi & keberkesanan kawalan.	i. Bilangan pupa dijumpai per seratus rumah atau Indeks Pupa Rumah (HPI) di lokasi wabak (B8) ii. Peratus lokasi hotspot melebihi 44 hari dijalankan ovitrap berpelekat (sticky) 7 hari (B9) iii. % VDiM dibuat bagi kes mati menggunakan salah satu kaedah (NS1 atau PCR) (B10)	0 (Sifar) 100% 100%	Sektor Entomologi dan Pest
5.	Memperkasa Sistem Survelan Kerintangan Racun Serangga (<i>Insecticide Resistance</i> , IR)	Inisiatif baharu: i. Pelaksanaan ujian kerintangan di peringkat intensiti 5X dan/ atau 10X terhadap lokasi rintang 1X ii. Memperkemas fungsi Jawatankuasa TWG Peringkat Kebangsaan untuk menyediakan Pelan Mitigasi mencegah keadaan kerintangan dari terus berlaku.	% pelaksanaan kerintangan di peringkat ujian intensiti 5x dan/ atau 10x terhadap lokasi rintang 1x. (A12) Bilangan Mesyuarat TWG Peringkat Kebangsaan dilaksanakan (B11)	>75% 4 kali setahun	Sektor Entomologi dan Pest, Makmal Kesihatan Awam Kebangsaan

4.5.2. Memperkemas dan mempertingkat pengurusan pangkalan data sistem eDengueV2

TERAS 2: Memastikan Akses kepada Pengesanan, Diagnosis dan Rawatan Denggi

4.5.6. Memperkukuh Pengesanan dan Rawatan Awal Kes Demam Denggi

Diagnosa dan rawatan awal kes demam denggi penting untuk mencegah kejadian demam denggi yang teruk (*severe dengue*) dan kematian. Justeru sebanyak enam (6) inisiatif sedia ada dikekalkan iaitu:

- a) Ujian *Point of Care Testing* (POCT) menggunakan *Rapid Test Kit* bagi pengesanan awal demam denggi di fasiliti kesihatan
- b) Diagnosa awal dan pendaftaran kes demam denggi dalam tempoh 3 hari dari tarikh onset kes
- c) Sistem pemantauan pesakit demam denggi sebagai pesakit luar (out patient) dengan menggunakan 'dengue home based card' di semua fasiliti kesihatan awam dan swasta
- d) Sistem rujukan pesakit yang memerlukan rawatan lanjut daripada fasiliti primer ke hospital
- e) Dengue Champion di peringkat negeri dan *Dengue Management Team* di peringkat hospital
- f) Penggunaan *Clinical Practice Guideline* (CPG) Denggi dalam pengurusan pesakit yang dilakukan semakan semula secara berkala

4.5.7. Memperkukuh Audit Kematian Denggi

Bagi menyiasat faktor yang menyumbang kepada kematian denggi, audit kematian denggi diperkemas melalui dua (2) inisiatif sedia ada iaitu:-

- a) Mesyuarat Semakan Kematian Denggi Peringkat Daerah dan Negeri
- b) Mesyuarat Semakan Kematian Denggi Peringkat Kementerian

Manakala bagi terus memastikan penambahbaikan dilakukan, inisiatif baharu adalah mewujudkan Pelan Kontigensi Pengurusan Wabak Denggi di Hospital Peringkat Kebangsaan.

Jadual 3. Pelan Implementasi Teras 2: Memastikan akses kepada pengesanan, diagnosis dan rawatan denggi

Bil.	Strategi	Aktiviti / Inisiatif	Indikator	Sasaran	Bahagian
1.	Memperkuh pengesanan dan rawatan awal kes demam denggi	Inisiatif yang dikekalkan: i. Pengesanan kes di fasiliti kesihatan primer (awam) dengan menggunakan POCT bagi kes disyaki demam denggi ii. Diagnosa awal kes demam denggi iii. Sistem pemantauan pesakit demam denggi sebagai pesakit luar (<i>out patient</i>) dengan menggunakan 'dengue home based card' di semua fasiliti kesihatan awam dan swasta iv. Sistem rujukan pesakit yang sistematis v. Penggunaan CPG Denggi dalam pengurusan pesakit vi. <i>Dengue Champion / Dengue Management Team</i> di peringkat negeri dan hospital	% kes di fasiliti primer dilaksanakan POCT (C1) % kes didaftarkan dalam tempoh tiga (3) hari selepas onset (A4) % kes denggi didaftarkan dari fasiliti primer (A5) % pesakit disyaki denggi di fasiliti primer diberi kad pemantauan 'dengue home based card' (C2) % kes dengan tanda amaran denggi dirujuk (C3) Semakan semula CPG denggi setiap lima (5) tahun (C4) % hospital pakar (awam) mempunyai <i>Dengue Management Team</i> (C5)	100% 85% 85% 100% 100% One-off 100%	Bahagian Pembangunan Kesihatan Keluarga Bahagian Kawalan Penyakit Bahagian Kawalan Penyakit Bahagian Pembangunan Kesihatan Keluarga Bahagian Pembangunan Kesihatan Keluarga Bahagian Perkembangan Perubatan Bahagian Perkembangan Perubatan

Bil.	Strategi	Aktiviti / Inisiatif	Indikator	Sasaran	Bahagian
2.	Memperkukuh audit kematian denggi	i. Mesyuarat Semakan Kematian Denggi Peringkat Daerah dan Negeri ii. Mesyuarat Semakan Kematian Denggi Peringkat Kementerian Inisiatif baharu adalah : Mewujudkan Pelan Kontigensi Pengurusan Wabak Denggi di Hospital Peringkat Kebangsaan	% kes kematian denggi dibincangkan dalam Mesyuarat Semakan Kematian peringkat negeri (C6) Bilangan Mesyuarat Semakan Kematian Peringkat Kebangsaan (C7) Penghasilan Pelan Kontigensi Pengurusan Wabak Denggi di hospital Peringkat Kebangsaan (C8)	100% Tiga (3) kali setahun <i>One-off</i>	Jabatan Kesihatan Negeri Bahagian Kawalan Penyakit Bahagian Perkembangan Perubatan

TERAS 3: Memperkukuh Usaha ke arah Pencegahan dan Kawalan Denggi

4.5.8. Menumpukan tindakan pencegahan di lokaliti keutamaan dan premis keutamaan

Dalam usaha untuk mencegah berlakunya wabak denggi berulang pada tahun semasa, tindakan pencegahan perlu dimulakan di premis yang berpotensi menjadi tempat pembiakan sebelum wabak berlaku. Bagi strategi ini, suatu Garis Panduan Tindakan Pencegahan di Lokaliti & Premis Keutamaan akan mula dirangka bermula bulan November 2022. Garis panduan ini akan menggariskan stratifikasi daerah mengikut beban penyakit, stratifikasi lokaliti berdasarkan kejadian kes tahun sebelum, inventori premis keutamaan, kaedah pendekatan aktiviti pencegahan mengikut premis keutamaan dan pemantauan serta evaluasi pelaksanaan aktiviti pencegahan.

4.5.9. Memperkukuh Pengesanan Awal Wabak Dan Respon

Kejadian kes dan wabak denggi dipantau melalui analisa dan semakan secara berterusan situasi kes harian melalui sistem eDengueV2, Sistem Pengurusan Wabak Denggi (SPWD), Indeks entomologi, situasi demam denggi di luar negara (sistem UniteDengue, laporan situasi oleh *WHO Western Pacific Region*), maklumat cuaca (jabatan meteorologi) serta maklumat sumber lain seperti aduan kacau ganggu nyamuk, *rumors surveillance* dan kejadian kes demam denggi daripada media.

Inisiatif yang dikekalkan di bawah strategi ini adalah:

- pelaksanaan tindakan kawalan berdasarkan prosedur operasi standard bagi satu kes, wabak terkawal, wabak tidak terkawal dan hotspot seperti di dalam Garis Panduan Halatuju Baharu Kawalan Denggi 2014.
- wabak denggi ditamatkan dalam tempoh 14 hari
- lokaliti hotspot melaksanakan aktiviti larvasiding

Inisiatif baharu yang diwujudkan adalah pemantauan saringan keberkesanan aktiviti semburan ruang (*fogging*) melalui kaedah ovitrap/sticky ovitrap 48 jam di lokaliti Wabak Tak Terkawal/Hotspot.

4.5.10. Memperluaskan Penggunaan Sistem Pengurusan Wabak Denggi (SPWD) dalam kawalan denggi

Bagi memperkemas aktiviti kawalan denggi di lapangan, pasukan kawalan perlu menggunakan sepenuhnya Sistem Pengurusan Wabak Denggi (SPWD) sebagai perancangan untuk menyediakan kapasiti sumber manusia dan peralatan sebelum tindakan kawalan dimulakan. Sebanyak empat (4) inisiatif baharu diperkenalkan iaitu:

- Memperkemas tadbir urus pengguna sistem di bawah Bahagian Kawalan Penyakit (BKP) dan penyelenggaraan sistem di bawah Agensi Angkasa Malaysia (MYSA)
- Melaksanakan latihan *Training of Trainers* (TOT) SPWD kepada pengguna baharu di JKN dan PBT
- Memperkukuh latihan SPWD kepada pengguna sedia ada
- Memperluaskan penggunaan SPWD kepada PBT di semua negeri

4.5.12. Mempertingkatkan Serah Urus Fungsi Perkhidmatan *Pest Control Operator* (PCO) di daerah beban denggi tinggi

Pencapaian liputan yang rendah berbanding sasaran yang ditetapkan bagi aktiviti kawalan menyebabkan perkhidmatan serah urus fungsi menggunakan *Pest Control Operator* (PCO) perlu dilakukan. Negeri dengan beban denggi yang tinggi seperti Selangor, Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur & Putrajaya dan Johor telah menggunakan perkhidmatan PCO sejak tahun 2014.

Bagi memperkukuh fungsi PCO dalam kawalan denggi inisiatif sedia ada yang dikekalkan adalah menambah bilangan pasukan perkhidmatan PCO di daerah beban denggi tinggi serta memperluaskan ke negeri lain yang bersesuaian.

4.5.13. Pengoperasian kaedah nyamuk *Aedes* Ber*Wolbachia*

Penilaian awal operasi pelepasan nyamuk *Aedes* ber*Wolbachia* di kesemua lokaliti pelepasan kohort 1 menunjukkan penurunan kes demam denggi berbanding sebelum pelepasan dijalankan. Bagi melihat impak keberkesanan yang menyeluruh, inisiatif perluasan operasi pelepasan nyamuk *Aedes* ber*Wolbachia* akan di teruskan di lokaliti dengan beban denggi yang tinggi. Inisiatif baharu yang diperkenalkan adalah penambahan 10 lokaliti pelepasan nyamuk ber*Wolbachia* setiap tahun.

4.5.14. Mempertingkatkan penglibatan masyarakat dan advokasi sosial

Penyertaan dan penglibatan masyarakat, agensi kerajaan dan bukan kerajaan serta pihak swasta dalam aktiviti pencegahan dan kawalan denggi adalah sangat penting. Inisiatif yang dikekalkan dalam pelan implementasi ini adalah:

- a. penglibatan masyarakat sebagai sukarelawan COMBI dalam tindakan pencegahan denggi.
- b. aktiviti gotong-royong oleh masyarakat apabila berlaku wabak
- c. penglibatan masyarakat dalam program Gotong-Royong Mega.

4.5.15. Memperkasa Aktiviti Penguatkuasaan Denggi

Bagi memastikan undang-undang berdasarkan Akta Pemusnahan Serangga Pembawa Penyakit (APSP 1975) dipatuhi, inisiatif yang dikekalkan di bawah strategi ini adalah Operasi Penguatkuasaan *Aedes* melalui Operasi Gempur *Aedes* (OGA) di tempat berpotensi pembiakan yang boleh dilaksanakan secara kolaborasi antara pelbagai agensi seperti Pihak Berkuasa Tempatan (PBT), SWCorp, DOSH dan CIDB.

Jadual 4. Pelan Implementasi Teras 3: Memperkukuh Usaha ke arah Pencegahan dan Kawalan Denggi

Bil.	Strategi	Aktiviti / Inisiatif	Indikator	Sasaran	Bahagian
1.	Menumpukan tindakan pencegahan di lokaliti keutamaan & premis keutamaan	Inisiatif baharu: Menyediakan Garis Panduan Tindakan Pencegahan di lokaliti & premis keutamaan.	Pewujudan Garis Panduan (D1)	One off (November 2022)	Bahagian Kawalan Penyakit Jabatan Kesihatan Negeri Pejabat Kesihatan Daerah
2.	Memperkukuh pengesanan awal wabak dan respon	Inisiatif yang dikekalkan: i. Prosedur operasi standard pelaksanaan aktiviti kawalan denggi berdasarkan Halatuhu Baharu 2014: a) Lokaliti Satu (1) kes	i. Liputan PTP dengan radius 200m (D2) ii. Liputan SRT dengan radius 200m (D3)	Dimulakan dalam tempoh 24 jam dan dilengkapkan 100% dalam tempoh 3 hari dari tarikh daftar Dimulakan dalam tempoh 24 jam dan dilengkapkan sekurang-kurangnya 80% dalam tempoh 24 jam dari tarikh daftar	Jabatan Kesihatan Negeri Pejabat Kesihatan Daerah
		b) Lokaliti Wabak Terkawal	i. Liputan PTP dengan radius 200m (D4)	Dimulakan dalam tempoh 24 jam dan dilengkapkan 100% dalam tempoh 3 hari dari tarikh daftar	Jabatan Kesihatan Negeri Pejabat Kesihatan Daerah

Bil.	Strategi	Aktiviti / Inisiatif	Indikator	Sasaran	Bahagian
			ii. Liputan SR (SRT/SRULV) dengan radius 200m (D5)	Dimulakan dalam tempoh 24 jam dan dilengkapkan sekurang-kurangnya 80% dalam tempoh 24 jam dari tarikh daftar	
		c) Lokaliti Wabak Tidak Terkawal / Hotspot	i. Liputan PTP dengan radius 400m (D6)	Dimulakan dalam tempoh 24 jam dan dilengkapkan sekurang-kurangnya 80% dalam tempoh 24 jam dari tarikh daftar	
			ii. Liputan SR (SRT/SRULV) dengan radius 400m (D7)	Dimulakan dalam tempoh 24 jam dan dilengkapkan sekurang-kurangnya 80% setiap 7 hari sehingga wabak tamat	
		ii. Mengawal wabak dalam tempoh 14 hari	Dengue Outbreak Control Index (DOCI) (A7)	95%	Jabatan Kesihatan Negeri
		iii. Mempertingkatkan pelaksanaan aktiviti larvasiding di lokaliti hotspot	% lokaliti hotspot dijalankan aktiviti larvasiding (A8)	100%	Jabatan Kesihatan Negeri Pejabat Kesihatan Daerah
		Inisiatif baharu:- Mempertingkatkan pemantauan saringan keberkesanan aktiviti semburan ruang (<i>fogging</i>) melalui kaedah ovitrap/sticky ovitrap 48 jam.	% kajian saringan keberkesanan di lokaliti Wabak Tak Terkawal/Hotspot (A9)	50%	Jabatan Kesihatan Negeri Pejabat Kesihatan Daerah

Bil.	Strategi	Aktiviti / Inisiatif	Indikator	Sasaran	Bahagian
3.	Memperluaskan Penggunaan Sistem Pengurusan Wabak Denggi (SPWD) dalam kawalan denggi	Inisiatif baharu: i. Memperkemas tadbir urus pengguna sistem di bawah BKP dan penyelenggaraan sistem di bawah MYSA ii. Memperkukuh latihan sistem SPWD kepada pengguna sedia ada iii. Melaksanakan latihan <i>Training of Trainers (TOT)</i> SPWD kepada pengguna baharu di JKN dan PBT iv. Memperluaskan penggunaan SPWD kepada PBT (terlibat dalam kawalan vektor) di semua negeri.	Semakan senarai <i>username</i> dan <i>password</i> pengguna SPWD di daerah, negeri dan sektor setiap tahun (D8) % anggota Unit Vektor sedia ada dilatih untuk SPWD sekali setiap dua (2) tahun (D9) % negeri melaksanakan latihan SPWD setiap tahun (D10) % PBT (terlibat dalam kawalan vektor) yang menggunakan SPWD di negeri pada setiap tahun (D11)	1 kali setahun 80% pengguna sedia ada di setiap negeri 100% pengguna baharu di setiap negeri 80% PBT di setiap negeri (berperingkat dalam tempoh lima tahun)	Bahagian Kawalan Penyakit Bahagian Kawalan Penyakit Agensi Angkasa Malaysia Bahagian Kawalan Penyakit Agensi Angkasa Malaysia Bahagian Kawalan Penyakit
4.	Mempertingkatkan penggunaan sistem iDengue dalam komuniti	Inisiatif yang dikekalkan: i. Mempromosi sistem iDengue kepada komuniti pada setiap majlis/aturcara khusus	% peningkatan pengguna sistem iDengue setiap tahun (D12)	10%	Agensi Angkasa Malaysia
5.	Mempertingkatkan Serah Urus Fungsi kawalan denggi di daerah beban denggi tinggi	Inisiatif yang dikekalkan: i. Mempertingkatkan Serah Urus Fungsi kawalan denggi kepada <i>Pest Control Operator (PCO)</i> di daerah beban denggi tinggi	Bilangan pasukan PCO di daerah dengan beban denggi tinggi (D13)	5 pasukan PCO di setiap daerah dengan beban denggi tinggi.	Bahagian Kawalan Penyakit

Bil.	Strategi	Aktiviti / Inisiatif	Indikator	Sasaran	Bahagian
6.	Pelepasan nyamuk <i>Aedes</i> Ber <i>Wolbachia</i> sebagai kaedah kawalan denggi	Inisiatif baharu: i. Pelaksanaan operasi pelepasan nyamuk <i>Aedes</i> ber <i>Wolbachia</i> di lokaliti dengan beban denggi yang tinggi	Bilangan lokaliti baru pelepasan nyamuk <i>Aedes</i> ber <i>Wolbachia</i> setiap tahun (D14)	10 lokaliti/tahun	Bahagian Kawalan Penyakit JKN terlibat
7.	Mempertingkatkan penglibatan masyarakat & advokasi sosial	Inisiatif yang dikekalkan: i. Penglibatan masyarakat sebagai sukarelawan COMBI	Peratus penubuhan satu (1) pasukan sukarelawan COMBI baru di lokaliti wabak bagi setiap daerah setiap tahun (D15)	100%	Bahagian Pendidikan Kesihatan
		ii. Pelaksanaan aktiviti gotong-royong apabila berlaku wabak	Peratus lokaliti wabak melaksanakan aktiviti gotong-royong dalam tempoh seminggu bermula wabak (A11)	100%	Bahagian Pendidikan Kesihatan
		iii. Penglibatan masyarakat dalam program pencegahan denggi	i. Pelaksanaan Program Gotong-Royong Mega Perangi <i>Aedes</i> (A10) ii. Sambutan Hari Denggi ASEAN setiap 15 Jun setiap tahun (D16)	2 kali setahun One off (setiap 15 Jun)	Bahagian Kawalan Penyakit Bahagian Pendidikan Kesihatan
8.	Memperkasa Aktiviti Penguatkuasaan denggi	Inisiatif yang dikekalkan: i. Pelaksanaan Operasi Gempur <i>Aedes</i> (OGA)	Operasi Gempur <i>Aedes</i> (OGA) bertema setiap bulan dilaksanakan secara bersepadu bersama JKN, PBT serta agensi lain (D17) .	12 kali operasi setahun	Sektor Inspektorat & Perundangan, Jabatan Kesihatan Negeri

4.6 Pelan Implementasi Bagi Dua (2) Elemen Sokongan Dalam Program Pencegahan Dan Kawalan Denggi

ELEMEN SOKONGAN 1: Memperkukuh sistem kesihatan dan faktor pemangkin

4.6.1. Mendapatkan sokongan berterusan daripada Pihak Kerajaan

Sokongan daripada pihak Kerajaan dalam pelaksanaan Program Pencegahan dan Kawalan Denggi Kebangsaan adalah melalui Jawatankuasa Peringkat Kebangsaan Mengenai Denggi. Sokongan ini adalah amat penting bagi memastikan kelangsungan dan sokongan program di peringkat lapangan.

4.6.2. Memastikan Dana Operasi yang Mencukupi

Peruntukan kewangan yang tersedia secara berasingan dan mencukupi amat penting dalam kejayaan Program Pencegahan dan Kawalan Denggi Kebangsaan. Ini kerana banyak aktiviti program memerlukan kos secara berterusan bagi pembelian racun serangga, pembelian kit ujian pengesanan denggi, sewaan kenderaan bagi aktiviti kawalan di lapangan, gaji pekerja sambilan dan sebagainya.

4.6.3. Memperkasa kolaborasi bersepadu antara kementerian, jabatan dan agensi

Kolaborasi berterusan daripada pelbagai kementerian lain, jabatan dan agensi telah bermula sejak tahun 2014 melalui penubuhan Ahli Jawatankuasa Pasukan Petugas Khas Denggi Peringkat Kementerian. Inisiatif yang akan dikekalkan adalah peranan aktif setiap kementerian, jabatan dan agensi dalam pencegahan dan kawalan denggi mengikut bidang kuasa masing-masing.

4.6.4. Meningkatkan latihan dan pembangunan modal insan dalam pengurusan pesakit denggi

Latihan berterusan dalam pengurusan kes demam denggi (*Continuous Medical Education, CME*), perlu dilakukan bagi memastikan anggota sentiasa mendapat maklumat terkini. Inisiatif yang dikekalkan adalah CME berterusan dalam pengurusan denggi kepada pengamal perubatan sama ada secara fizikal, maya atau sesi video rakaman.

4.6.5. Meningkatkan latihan dan pembangunan modal insan dalam kawalan vektor

Sebanyak dua (2) inisiatif dirangka bagi strategi ini iaitu:-

- a) Latihan berterusan kawalan vektor secara bersepadu Integrated Vector Management (IVM) perlu dilakukan bagi memastikan anggota sentiasa mendapat maklumat terkini. Inisiatif ini dikekalkan melalui kursus tahun menggunakan prinsip Kaedah Pengurusan Vektor secara bersepadu (*Integrated Vector Management, IVM*)
- b) Inisiatif baharu yang dirancang adalah menyediakan Pelan Latihan Kesiapsiagaan Wabak Denggi yang mencakupi penyediaan pasukan dalaman, kolaborasi interagensi, sumber, bengkel serta latihan dan komunikasi risiko. Pelan ini bertujuan untuk memastikan anggota di lapangan mendapat latihan dalam pengurusan vektor yang mencukupi.

Jadual 5. Pelan Implementasi Elemen Sokongan 1: Memperkukuh sistem kesihatan dan faktor pemangkin

Bil.	Strategi	Aktiviti / Inisiatif	Indikator	Sasaran	Bahagian
1.	Mendapatkan sokongan berterusan daripada Pihak Kerajaan	Inisiatif yang dikekalkan: Mesyuarat Jawatankuasa Peringkat Kebangsaan Mengenai Denggi	Mesyuarat Jawatankuasa Peringkat Kebangsaan Mengenai Denggi	Dilaksanakan bila perlu	Bahagian Kawalan Penyakit
2.	Memastikan dana operasi yang mencukupi	Inisiatif yang dikekalkan: Mengemukakan anggaran belanjawan tahunan kepada Bahagian Kewangan	Mengemukakan permohonan peruntukan tahunan dan <i>mid-term review</i> (E1)	Dua (2) kali setahun	Bahagian Kawalan Penyakit
3.	Memperkasa kolaborasi bersepadu antara kementerian, jabatan dan agensi	Inisiatif yang dikekalkan: Mesyuarat Pasukan Tugas Khas Denggi peringkat Kementerian	Mesyuarat diadakan setiap bulan dalam setahun (E2)	12 kali setahun	Bahagian Kawalan Penyakit
4.	Meningkatkan latihan dan pembangunan modal insan dalam pengurusan pesakit denggi	Inisiatif yang dikekalkan: Latihan CME Denggi (fizikal/ maya/ rakaman video) bagi pegawai perubatan dan paramedik	% pegawai perubatan dan paramedik yang berkhidmat di fasiliti primer dan hospital menjalani latihan denggi (A6)	33% setahun (100% anggota menjalani latihan CME denggi setiap 3 tahun)	Bahagian Perkembangan Perubatan, Bahagian Pembangunan Kesihatan Keluarga
5.	Meningkatkan latihan dan pembangunan modal insan dalam kawalan vektor	Inisiatif yang dikekalkan: Kursus IVM Inisiatif baharu: Menyediakan Pelan Latihan Kesiapsiagaan Wabak Denggi	Anjuran kursus kepada anggota yang terlibat dalam kawalan vektor (E3) Penyediaan Pelan Latihan Kesiapsiagaan (E4)	Sekali setahun One off (2023)	Bahagian Kawalan Penyakit Bahagian Kawalan Penyakit

ELEMEN SOKONGAN 2: Memperkukuh Penyelidikan dan inovasi berkaitan Denggi

4.6.6. Membudayakan Penyelidikan Berkaitan Denggi

Penyelidikan berkaitan denggi perlu diberi perhatian dalam perkara yang boleh mempertingkatkan keberkesanan, kos efektif, kelestarian dan peningkatan skala intervensi sedia ada serta melahirkan idea-idea serta kaedah baru.

Inisiatif yang dikekalkan adalah kolaborasi dengan institusi penyelidikan KKM seperti Institut Penyelidikan Perubatan (IMR) serta Institusi Pengajian Awam (IPTA) serta swasta (IPTS) dan Institusi luar Negara seperti National Environmental Agency (NEA), Singapura.

4.6.7. Penggunaan *Unmanned Aerial System (UAS)* atau dron

Penggunaan dron dalam aktiviti kawalan denggi merupakan inovasi baharu yang diperkukuhkan melalui kerjasama dengan Kementerian lain seperti MOSTI. Gabungan teknologi dron yang mempunyai teknologi Big Data Analysis (BDA), internet of things (IoT), teknologi kecerdasan buatan (artificial intelligence, AI) digunakan untuk mencerap data seperti habitat akuatik, pemetaan sumber air (water bodies) daripada permukaan bumi dan seterusnya membantu menghasilkan profail risiko denggi (dengue risk profile) di sesebuah lokaliti.

Inisiatif baharu yang diperkenalkan adalah perbincangan bersama Bahagian Kejuruteraan, KKM dan MOSTI bagi kajian penggunaan dron dalam surveilan denggi.

Jadual 6. Pelan Implementasi Elemen Sokongan 2: Memperkukuh Penyelidikan dan inovasi berkaitan Denggi

Bil.	Strategi	Aktiviti / Inisiatif	Indikator	Sasaran	Bahagian
1.	Membudayakan Penyelidikan Denggi	Inisiatif yang dikekalkan: i. Penyelidikan denggi secara kolaborasi bersama Institut Penyelidikan KKM seperti IMR serta Institusi Pengajian Tinggi Awam (IPTA) dan Swasta (IPTS) Penyelidikan yang sedang berjalan: a) <i>Kajian Intervention For Dengue Epidemiology in Malaysia (IDEM)</i>: kolaborasi bersama IMR b) Pembangunan sistem <i>Early Warning & Response System (EWARS)</i>: kolaborasi bersama WHO c) Bipartite network based dengue source of infection detector (Mozzhub): kolaborasi bersama UNIMAS	Pelaksanaan kajian (F1)	One off	Bahagian Kawalan Penyakit IPTA/IPTS
2.	Pelaksanaan <i>Research & Development (R&D)</i> dalam teknologi dron	Inisiatif baharu: i. Perbincangan penggunaan teknologi dron dalam surveilan denggi bersama Bahagian Kejuruteraan, KKM dan MOSTI	Kajian penggunaan teknologi dron untuk surveilan pembiakan <i>Aedes</i> serta pencegahan dan kawalan denggi (F2)	<i>One off</i>	SPBV Bahagian Kejuruteraan MOSTI

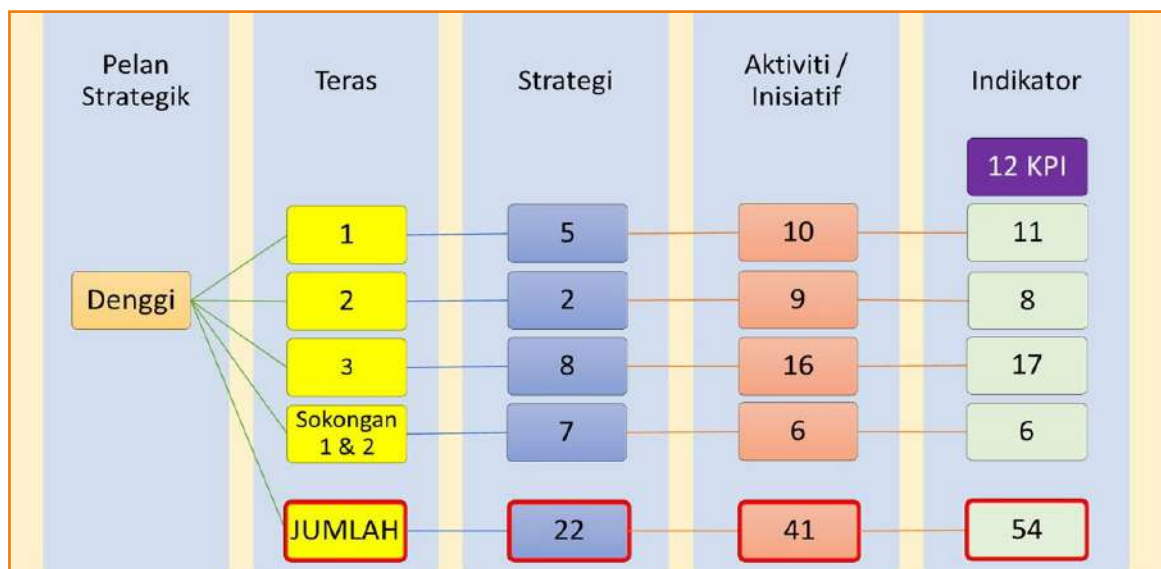
BAB 5. PEMANTAUAN DAN EVALUASI PROGRAM

5.1. Pemantauan Dan Evaluasi Pelan Pelan Strategik Denggi

Dokumen Pelan Strategik Pencegahan dan Kawalan Denggi Kebangsaan ini diharap dapat menjadi sebuah dokumen rujukan yang berterusan (*living document*). Secara keseluruhan, Pelan Strategik ini menggariskan tiga (3) Teras Utama dan dua (2) Elemen Sokongan. Di samping itu, sebanyak 22 strategi dan 41 aktiviti atau inisiatif turut dirancang untuk dilaksanakan.

Bagi memastikan objektif setiap strategi dan aktiviti yang dirancang dapat dicapai, sebanyak 12 Petunjuk Prestasi Utama (*Key Performance Indicator, KPI*) (Jadual 7) telah dipilih dan sebanyak 42 Indikator Output (Jadual 8) turut disenaraikan untuk dipantau di peringkat pelaksana. Kekerapan serta mekanisme pemantauan bagi setiap Petunjuk Prestasi Utama (KPI) dan Indikator Output diperincikan di Annex 4 manakala kamus ringkas diperincikan di Annex 5. Sementara itu, Bahagian yang bertanggungjawab dalam pemantauan KPI dan Indikator Output diperincikan di Annex 6.

Gambarajah keseluruhan Pelan Pemantauan dan Evaluasi Pelan Strategik ini adalah seperti di Gambarajah 8.



Gambar rajah 8. Pemantauan dan Evaluasi Pelan Strategik Pencegahan & Kawalan Denggi 2022-2026.

Jadual 7. Petunjuk Prestasi Utama Pelan Strategik Denggi

Bil.	Indikator	Sasaran
A1	% penurunan bilangan kes demam denggi tahunan berbanding sasaran bilangan kes tahun sebelumnya	5%
A2	Mengekalkan Kadar Kematian Kes (<i>Case Fatality Rate</i>)	< 0.2%
A3	% kes yang disyaki atau disahkan demam denggi dibuat notifikasi dalam tempoh 24 jam dari diagnosa (DNTI)	100%
A4	% kes didaftar dalam tempoh 3 hari selepas onset	85%
A5	% kes denggi didaftar dari fasiliti primer	85%
A6	% pegawai perubatan dan paramedik di fasiliti primer & hospital menjalani latihan denggi	33% setahun
A7	% lokaliti wabak dikawal dalam tempoh 2 minggu (DOCI)	95%
A8	% lokaliti hotspot melaksanakan aktiviti larvasiding	100%
A9	% kajian saringan keberkesanan aktiviti semburan ruang (fogging) melalui ovitrap/sticky ovitrap 48 jam di lokaliti Wabak Tak Terkawal/Hotspot	50%
A10	Program Gotong-Royong Mega Perangi <i>Aedes</i>	2 kali setahun
A11	% lokaliti wabak melaksanakan aktiviti gotong-royong dalam tempoh seminggu bermula wabak	100%
A12	% pelaksanaan ujian kerintangan di peringkat ujian intensiti 5X dan/atau 10 X terhadap lokaliti rintang 1X	>75%

Jadual 8. Indikator Output Pelan Strategik Denggi

Bil.	Indikator	Sasaran
B1	% kes yang disahkan ujian makmal didaftarkan dalam sistem eNotifikasi dalam tempoh 24 Jam dari tarikh notifikasi diterima	100%
B2	Klasifikasi baru di dalam sistem e-notifikasi di bawah projek eCDCM	One off
B3	Sistem eDengueV2 diselenggara untuk memastikan pengoperasian sistem pada tahap optimum	One off
B4	Mesyuarat JK Kerja untuk memastikan kerja <i>preventive maintenance</i> (PM) dilakukan.	2 kali setahun
B5	Melakukan audit terhadap senarai pengguna eDengueV2 di peringkat ibu pejabat dan Jabatan Kesihatan Negeri	2 kali setahun (setiap 6 bulan)
B6	Pelaksanaan latihan penggunaan sistem eDengueV2	1 kali setahun

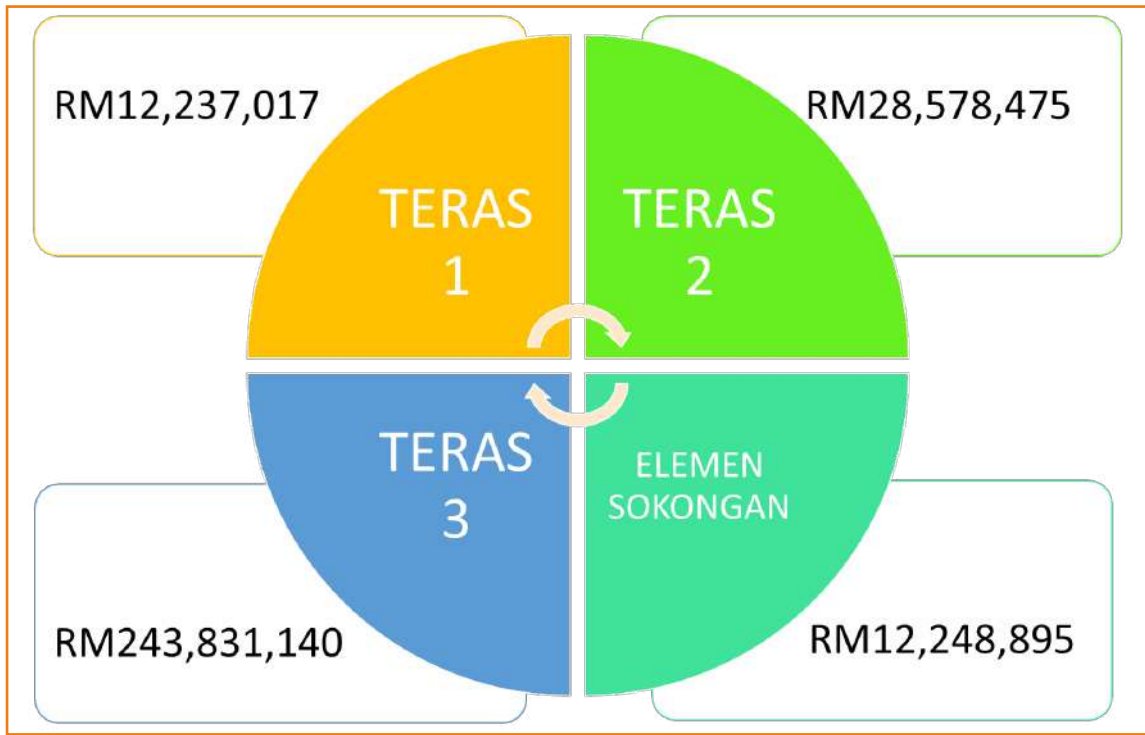
Bil.	Indikator	Sasaran
B7	Semakan protokol DVSS sedia ada (pemilihan bilangan lokasi sentinel serta bilangan sampel yang bersesuaian)	One off (Februari 2023)
B8	Bilangan pupa dijumpai per seratus rumah atau Indeks Pupa Rumah (HPI) di lokaliti wabak	0 (Sifar)
B9	Peratus lokaliti hotspot melebihi 44 hari dijalankan ovitrap berpelekat (sticky) 7 hari	100%
B10	% VDiM dibuat bagi kes mati menggunakan salah satu kaedah (NS1 atau PCR)	100%
B11	Bilangan Mesyuarat TWG Kerintangan Racun Serangga (IR) Peringkat Kebangsaan dilaksanakan	4 kali setahun
C1	% kes di fasiliti primer dilaksanakan ujian POCT	100%
C2	% pesakit disyaki denggi di fasiliti primer diberi kad pemantauan ' <i>dengue home based card</i> '	100%
C3	% kes dengan tanda amaran denggi dirujuk	100%
C4	Semakan semula CPG denggi setiap lima (5) tahun	One off
C5	% hospital pakar (awam) mempunyai <i>Dengue Management Team</i>	100%
C6	% kes kematian denggi dibincangkan dalam Mesyuarat Semakan Kematian peringkat negeri	100%
C7	Bilangan Mesyuarat Semakan Kematian Denggi Peringkat Kebangsaan	Tiga (3) kali setahun
C8	Penghasilan Pelan Kontigensi Pengurusan Wabak Denggi Di Hospital Peringkat Kebangsaan	One off
D1	Pewujudan Garis Panduan Tindakan Pencegahan di lokaliti & premis keutamaan	One off (November 2022)
D2	Pelaksanaan aktiviti PTP di Lokaliti Satu Kes	Liputan PTP dengan radius 200m. Aktiviti dimulakan dalam tempoh 24 jam dan dilengkapkan 100% dalam tempoh 3 hari dari tarikh daftar kes
D3	Pelaksanaan aktiviti SRT di Lokaliti Satu Kes	Liputan SRT dengan radius 200m. Aktiviti dimulakan dalam tempoh 24 jam dan dilengkapkan sekurang-kurangnya 80% dalam tempoh 24 jam dari tarikh

Bil.	Indikator	Sasaran
		daftar kes
D4	Pelaksanaan aktiviti PTP di Lokaliti Wabak Terkawal	Liputan PTP dengan radius 200m. Aktiviti dimulakan dalam tempoh 24 jam dan dilengkapkan 100% dalam tempoh 3 hari dari tarikh daftar kes terakhir
D5	Pelaksanaan aktiviti SR di Lokaliti Wabak Terkawal	Liputan SR (SRT/SRULV) dengan radius 200m. Aktiviti dalam tempoh 24 jam dan dilengkapkan sekurang-kurangnya 80% dalam tempoh 24 jam dari tarikh daftar kes terakhir
D6	Pelaksanaan aktiviti PTP di Lokaliti Wabak Tak Terkawal / Hotspot	Liputan PTP dengan radius 400m. Aktiviti dimulakan dalam tempoh 24 jam dan dilengkapkan 100% setiap 7 hari sehingga wabak tamat
D7	Pelaksanaan aktiviti SR di Lokaliti Wabak Tak Terkawal / Hotspot	Liputan SR (SRT/SRULV) dengan radius 400m. Aktiviti dimulakan dalam tempoh 24 jam dan dilengkapkan sekurang-kurangnya 80% setiap 7 hari sehingga wabak tamat
D8	Samakan senarai <i>username</i> dan <i>password</i> pengguna SPWD di daerah, negeri dan sektor	1 kali setahun
D9	% anggota Unit Vektor sedia ada, dilatih untuk SPWD sekali setiap dua (2) tahun .	80% pengguna sedia ada di setiap negeri
D10	% negeri melaksanakan latihan SPWD setiap tahun.	100%

Bil.	Indikator	Sasaran
D11	% PBT * (terlibat dalam kawalan vektor) yang menggunakan SPWD di negeri pada setiap tahun	20% PBT * setiap tahun 100% PBT * di setiap negeri dalam tempoh lima (5) tahun
D12	% peningkatan pengguna sistem iDengue di setiap negeri setiap tahun	10%
D13	Bilangan pasukan PCO di daerah beban denggi yang tinggi	5 pasukan PCO di setiap daerah beban denggi yang tinggi
D14	Bilangan lokaliti baru pelepasan nyamuk <i>Aedes</i> ber <i>Wolbachia</i> setiap tahun	10 lokaliti / tahun
D15	% penubuhan satu (1) pasukan sukarelawan COMBI baharu di lokaliti wabak bagi setiap daerah setiap tahun	100%
D16	Sambutan Hari Denggi ASEAN setiap 15 Jun setiap tahun.	Sekali setahun
D17	Operasi Gempur <i>Aedes</i> (OGA) bertema setiap bulan dilaksanakan secara bersepadu bersama JKN,PBT serta agensi lain	12 kali operasi setahun
E1	Mengemukakan anggaran belanjawan tahunan dan <i>mid term review</i> kepada Bahagian Kewangan	2 kali setahun (Disember & Jun setiap tahun)
E2	Mesyuarat Jawatankuasa Pasukan Petugas Khas Denggi secara intersektoral bersama kementerian, jabatan dan agensi lain	12 kali setahun
E3	Anjuran kursus Integrated Vektor Management (IVM)	Sekali setiap tahun
E4	Penyediaan Pelan Latihan Kesiapsiagaan Wabak Denggi	One-off (2023)
F1	Pelaksanaan kajian denggi secara kolaborasi bersama Institut Penyelidikan KKM seperti IMR serta Institusi Pengajian Tinggi Awam (IPTA) dan Swasta (IPTS)	One off
F2	Kajian penggunaan teknologi dron untuk surveilan pembiakan <i>Aedes</i> serta pencegahan dan kawalan denggi.	One off

BAB 6. IMPLIKASI KEWANGAN

Bagi tempoh lima tahun dari 2022 hingga 2026, Program Pencegahan dan Kawalan Denggi hanya menggunakan peruntukan belanja mengurus sedia ada dan tidak melibatkan pembelanjaan dasar baharu. Peruntukan kewangan adalah berdasarkan permohonan tahunan dan semakan keperluan pertengahan tahun (*mid-term review*) seperti Jadual 12. Manakala pecahan peruntukan kewangan mengikut teras bagi tempoh lima (5) tahun adalah seperti di gambarajah di bawah.



Gambar rajah 9. Ringkasan keperluan peruntukan Program Pencegahan dan Kawalan Denggi bagi tempoh lima tahun (2022 – 2026)

Jadual 9. Jadual strategi melibatkan implikasi kewangan

Bil.	Strategi	Aktiviti/ Inisiatif	Implikasi kewangan / tahun	Keperluan bagi lima (5) tahun	Sumber
1.	Teras 1 : Memperkuh Sistem Survelan Denggi	i. Sistem eNotifikasi	Sedia ada	-	Bahagian Pengurusan Maklumat (BPM) Bahagian Kawalan Penyakit (BKP)
		ii. Sistem eDengueV2	Vendor yang dilantik untuk menyelenggara dan menaiktaraf fungsi sistem: RM 100,000.00 / tahun	RM 500,000.00	Bahagian Pengurusan Maklumat (BPM) Bahagian Kawalan Penyakit (BKP)
		iii. Sistem iDengue	Peruntukan tambahan untuk menaiktaraf fungsi sistem bagi sistem amaran wabak melalui aplikasi iDenggi di telefon pintar: RM 12,000.00 / tahun	RM 60,000.00	BPM BKP Agensi Angkasa Malaysia, MOSTI
		iv. Survelan Entomologi	Sistem MyEntopest: RM 50,000.00 / tahun	RM 250,000.00	Bahagian Pengurusan Maklumat (BPM) Bahagian Kawalan Penyakit (BKP)
		v. Survelan serotaip virus denggi (DVSS)	Peruntukan untuk membeli reagen bagi pengesanan serotaip virus denggi: RM 2,285,403.36 / tahun	RM 11,427,016.80	Makmal Kesihatan Awam Kebangsaan (MIKAK)
2.	Teras 2: Memastikan akses kepada pengesanan, diagnosis dan rawatan Denggi	i. Pengesanan Awal Kes Demam denggi	Kontrak RTK Denggi bagi tempoh 2 tahun: RM 5,715,695.00/ tahun	RM 28,578,475.00	BKP
		ii. Rawatan Kes Demam denggi	Belanja mengurus sedia ada di fasiliti kesihatan (Klinik Kesihatan dan Hospital)	-	Bahagian Perkembangan Perubatan

Bil.	Strategi	Aktiviti/ Inisiatif	Implikasi kewangan / tahun	Keperluan bagi lima (5) tahun	Sumber
3.	Teras 3: Memperkukuh usaha ke arah Pencegahan dan Kawalan Denggi	i. Aktiviti pencegahan dan kawalan denggi oleh anggota kesihatan	i. Sewa kenderaan: RM 5,197,900.00 / tahun ii. Perkhidmatan PCO: RM 13,780,000.00 / tahun iii. Pekerja sambutan harian: RM 12,312,328.00 / tahun iv. Pembelian kenderaan & aset: RM 10,680,000.00 (one off)	RM 25,989,500.00 RM 68,900,000.00 RM 61,561,640.00 RM 10,680,000.00	Bahagian Kawalan Penyakit (BKP)
		ii. Penglibatan komuniti untuk kempen pencegahan denggi	Gotong-royong Mega Perangi Aedes Bersama YBMK: RM 340,000.00 / tahun	RM 1,700,000.00	Bahagian Kawalan Penyakit (BKP), Bahagian Pendidikan Kesihatan (BPK)
		iii. Meningkatkan keberkesanan aktiviti kawalan bagi satu (1) kes dan wabak	Racun untuk aktiviti kawalan vektor: RM 15,000,000.00/ tahun	RM 75,000,000.00	Bahagian Kawalan Penyakit (BKP)
4.	Elemen Sokongan	i. Penyelidikan dan <i>Novel Tool</i>	Operasi Pelepasan Nyamuk Ber <i>Wolbachia</i> : RM 2,415,779.00 / tahun	RM 12,078,895.00	Bahagian Kawalan Penyakit (BKP)
		ii. Pembangunan Modal Insan	i. Kursus eDengue & SPWD: RM 10,000.00 /tahun ii. Percetakan pelbagai garis panduan (RM20,000.00 / garis panduan) berkenaan Denggi: RM 120,000.00 (one-off)	RM 50,000.00 RM 120,000.00	Bahagian Kawalan Penyakit (BKP)
KEPERLUAN PERUNTUKAN				RM 59,379,105.36 / tahun	RM 296,895,526.80

BAB 7. KESIMPULAN

Pelan Strategik Pencegahan dan Kawalan Denggi ini merupakan panduan umum yang merangkumkan hala tuju negara dalam aktiviti pencegahan dan kawalan denggi bagi tempoh 2022-2026. Dengan penglibatan semua pihak termasuk Pihak Berkuasa Tempatan (PBT), Agensi Kerajaan serta bukan Kerajaan, sukarelawan termasuk setiap lapisan masyarakat, KKM optimis sasaran untuk mengurangkan bilangan kes demam denggi sebanyak 5% setiap tahun serta mengekalkan kadar kematian kes (CFR) denggi kurang dari 0.2% di peringkat kebangsaan akan dapat dicapai.

Justeru itu, semua pihak perlu menjadikan pencegahan denggi sebagai kebiasaan baharu yang dibudayakan, terutama melalui sikap menjaga dan mementingkan kebersihan persekitaran agar bebas dari tempat pembiakan nyamuk *Aedes*.

RUJUKAN

- Akta Pemusnahan Serangga Pembawa Penyakit 1975 (Akta 154)
- Akta Pencegahan Dan Pengawalan Penyakit Berjangkit 1988 (Akta 342)
- Brown, H. E., Cox, J., Comrie, A. C., & Barrera, R. (2017). Habitat and Density of Oviposition Opportunity Influences *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) Flight Distance. *Journal of medical entomology*, 54(5), 1385–1389. <https://doi.org/10.1093/jme/tjx083>
- Christophers, S.R. (1960) *Aedes aegypti* (L.), the Yellow Fever Mosquito: Its Life History, Bionomics and Structure. Cambridge University Press, London, 739 p.
- Goindin, D., Delammay, C., Ramdini, C., Gustave, J. & Fouque, F. (2015) Parity and longevity of *Aedes aegypti* according to temperatures in controlled conditions and consequences on dengue transmission risks. *PloS one* 10.8 (2015): e0135489
- Halstead, S. (2008). *Dengue*. Imperial College Press.
- Joshi, V., Mourya, D. T., & Sharma, R. C. (2002). Persistence of dengue-3 virus through transovarial transmission passage in successive generations of *Aedes aegypti* mosquitoes. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 67(2), 158–161. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.2002.67.158>
- Liew, C. & Curtis, C.F. (2004) Horizontal and vertical dispersal of dengue vector mosquitoes, *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*, in Singapore. *Med Vet Entomol*;18(4):351-60. doi: 10.1111/j.0269-283X.2004.00517.x. PMID: 15642001.
- Macdonald, W. W. (1956). *Aedes Aegypti* in Malaya *Annals of Tropical Medicine & Parasitology* 50:4, pages 399-314
- Ministry of Health. (2008). *Garis Panduan Pelaksanaan Aktiviti Pendidikan Kesihatan Sebelum Dan Semasa Wabak Denggi*. Retrieved from https://www.infosihat.gov.my/images/media_sihat/garis_panduan/pdf/17_pen didikanWabakDenggi_BM.pdf
- Ministry of Health. (2015). *Clinical Practice Guidelines: Management of Dengue Infection In Adults*, 3rd edition.
- Naish, S., Dale, P., Mackenzie, J., McBride, J., Mengersen, K. & Tong, S. (2014). Climate change and dengue: a critical and systematic review of quantitative modelling approaches. *BMC Infectious Diseases*, 14, 167. <https://doi.org/10.1186/1471-2334-14-167>.
- Nguyen, T & Hirayama, K. (2011). Host genetic susceptibility to severe dengue infection. *Trop Med Health*, 39(4), 73-81. doi: 10.2149/tmh.2011-S08.
- Pang, E. & Loh H. (2016). Current perspectives on dengue episodes in Malaysia. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 9 (4), 395-401. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apjtm.2016.03.004>
- Petersen, M. T., Silveira, I., Tátala-Ferreira, A., David, M. R., Chouin-Carneiro, T., Van den Wouwer, L., Maes, L., & Maciel-de-Freitas, R. (2018). The impact of the age of first blood meal and Zika virus infection on *Aedes aegypti* egg production and longevity. *PloS one*, 13(7), e0200766. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0200766>
- Rohani, A., Zamree, I., Joseph, R. T., & Lee, H. L. (2008). Persistency of transovarial dengue virus in *Aedes aegypti* (Linn.). *The Southeast Asian journal of tropical medicine and public health*, 39(5), 813–816.
- Skae, FMT. (1902). Dengue fever in Penang. *Brit Med J*, 2, 1581-1582.
- Sharp, T.M., Perez-Padilla, J. & Waterman, S.H. (2015). *Dengue*. Centers for Disease Control and Prevention. Retrieved from <http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2016/infectious-diseases-related-to-travel/dengue>
- World Health Organization. (2012). *Global Strategy for Dengue Prevention and Control*. Geneva.
- World Health Organization. (2020). *Dengue and severe dengue*. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>

AKRONIM

AI	<i>Aedes</i> Index
ACD	Active Case Detection
APSP	Akta Pemusnahan Serangga Pembawa Penyakit BG Trap Biogent's mosquito trap
BI	Breteau Index
CI	Container Index
CIDB	Construction Industry Development Board
COMBI	Communication for Behavioural Impact
CSR	Corporate Social Responsibility
DNTI	Dengue Notification Time Index
DOCI	Dengue Outbreak Control Index
DOSH	Department of Safety & Health
DVSS	Dengue Virus Surveillance System
GLC	Government Linked Company
HI	House Index
IgG	Immunoglobulin G
IgM	Immunoglobulin M
IMR	Institute of Medical Research
IR	Incidence Rate
IVM	Integrated Vector Management
JPP	Jawatankuasa Perwakilan Penduduk
KPKT	Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan MKAK Makmal Kesihatan Awam Kebangsaan
NGO	Non-governmental Organisation
NS	Non-specific structural protein 1
ORS	Outdoor
OSC	One Stop Center
PAHO	Pan American Health Organization
PAKAT	Pasukan Khas Pendidikan Kesihatan
PBT	Pihak Berkuasa Tempatan
PCO	Pest Control Operator
PCR	Polymerase Chain Reaction
PE	Pegawai Entomologi
PI	Premise Index
PKD	Pejabat Kesihatan Daerah
PP	Pegawai Perubatan
PPKP	Penolong Pegawai Kesihatan Persekitaran
PTP	Penghapusan Tempat Pembiakan
QAS	Quality Assurance System
QC	Quality Control
SIP	Sektor Inspektorat dan Perundangan
SOP	Standard Operating Procedure
SPWD	Sistem Pengurusan Wabak Denggi
SRT	Semburan Ruang Termal
SRULV	Semburan Ruang Ultra Low Volume
SWCorp	Perbadanan Pengurusan Sisa Pepejal Dan Kebersihan Awam
TOT	Training of Trainer
WHO	World Health Organization
WT	Wabak Terkawal
WTK	Wabak Tak Terkawal

Annex 1. Pencapaian Kes Yang Didaftarkan Dari Klinik Primer, Diagnosa Kes Dalam Tempoh 3 Hari Setelah Onset & Aktiviti Semburan Ruang Dalam Tempoh 5 Hari Selepas Onset (Tahun 2019, 2020 & 2021)

Negeri	2019												2020												2021											
	% Kes Yang Didaftar Dilaporkan Oleh Klinik Primer				% Kes Didaftar Telah Didiagnosa Denggi Dalam Tempoh 3 Hari Selepas Onset				% Aktiviti Fogging Telah Dijalankan Dalam Tempoh 5 Hari Selepas Onset Kes				% Kes Yang Didaftar Dilaporkan Oleh Klinik Primer				% Kes Didaftar Telah Didiagnosa Denggi Dalam Tempoh 3 Hari Selepas Onset				% Aktiviti Fogging Telah Dijalankan Dalam Tempoh 5 Hari Selepas Onset Kes				% Kes Yang Didaftar Dilaporkan Oleh Klinik Primer				% Kes Didaftar Telah Didiagnosa Denggi Dalam Tempoh 3 Hari Selepas Onset				% Aktiviti Fogging Telah Dijalankan Dalam Tempoh 5 Hari Selepas Onset Kes			
	A		B		C		D		E		F		G		H		I		J		K		L		M		N		O		P		Q		R	
	N	D	%	N	D	%	N	D	%	N	D	%	N	D	%	N	D	%	N	D	%	N	D	%	N	D	%	N	D	%	N	D	%	N	D	%
Perlis	262	287	91.3	163	287	56.8	137	287	47.7	287	287	100	137	287	47.7	287	287	100	137	287	47.7	287	287	100	137	287	47.7	287	287	100	137	287	47.7	287	287	100
Kedah	824	1587	51.9	719	1587	45.3	784	1587	49.4	1587	1587	100	784	1587	49.4	1587	1587	100	784	1587	49.4	1587	1587	100	784	1587	49.4	1587	1587	100	784	1587	49.4	1587	1587	100
Penang	1715	4130	41.5	2673	4130	64.7	804	4130	19.5	4130	4130	100	804	4130	19.5	4130	4130	100	804	4130	19.5	4130	4130	100	804	4130	19.5	4130	4130	100	804	4130	19.5	4130	4130	100
Perak	1901	3225	58.9	1900	3225	58.9	1356	3225	42	3225	3225	100	1356	3225	42	3225	3225	100	1356	3225	42	3225	3225	100	1356	3225	42	3225	3225	100	1356	3225	42	3225	3225	100
Selangor	46423	72598	63.9	45817	72598	63.1	3241	72598	4.5	72598	72598	100	3241	72598	4.5	72598	72598	100	3241	72598	4.5	72598	72598	100	3241	72598	4.5	72598	72598	100	3241	72598	4.5	72598	72598	100
WPKL & Putrajaya	6771	15405	44	8726	15405	56.6	1726	15405	11.2	15405	15405	100	1726	15405	11.2	15405	15405	100	1726	15405	11.2	15405	15405	100	1726	15405	11.2	15405	15405	100	1726	15405	11.2	15405	15405	100
Negeri Sembilan	2017	2296	87.8	1539	2296	67	1098	2296	47.8	2296	2296	100	1098	2296	47.8	2296	2296	100	1098	2296	47.8	2296	2296	100	1098	2296	47.8	2296	2296	100	1098	2296	47.8	2296	2296	100
Melaka	1214	2165	56.1	1329	2165	61.4	1116	2165	51.5	2165	2165	100	1116	2165	51.5	2165	2165	100	1116	2165	51.5	2165	2165	100	1116	2165	51.5	2165	2165	100	1116	2165	51.5	2165	2165	100
Johor	7461	10885	68.5	4317	10885	39.7	2198	10885	20.2	10885	10885	100	2198	10885	20.2	10885	10885	100	2198	10885	20.2	10885	10885	100	2198	10885	20.2	10885	10885	100	2198	10885	20.2	10885	10885	100
Pahang	2845	2880	98.8	1640	2880	56.9	1252	2880	43.5	2880	2880	100	1252	2880	43.5	2880	2880	100	1252	2880	43.5	2880	2880	100	1252	2880	43.5	2880	2880	100	1252	2880	43.5	2880	2880	100
Terengganu	509	542	93.9	386	542	71.2	317	542	58.5	542	542	100	317	542	58.5	542	542	100	317	542	58.5	542	542	100	317	542	58.5	542	542	100	317	542	58.5	542	542	100
Kelantan	5460	6067	90	4221	6067	69.6	2096	6067	34.5	6067	6067	100	2096	6067	34.5	6067	6067	100	2096	6067	34.5	6067	6067	100	2096	6067	34.5	6067	6067	100	2096	6067	34.5	6067	6067	100
Sarawak	1721	2647	65	1422	2647	53.7	1308	2647	49.4	2647	2647	100	1308	2647	49.4	2647	2647	100	1308	2647	49.4	2647	2647	100	1308	2647	49.4	2647	2647	100	1308	2647	49.4	2647	2647	100
Sabah	4222	5495	76.8	3422	5495	62.3	2216	5495	40.3	5495	5495	100	2216	5495	40.3	5495	5495	100	2216	5495	40.3	5495	5495	100	2216	5495	40.3	5495	5495	100	2216	5495	40.3	5495	5495	100
WP Labuan	22	36	61.1	22	36	61	23	36	63.9	36	36	100	23	36	63.9	36	36	100	23	36	63.9	36	36	100	23	36	63.9	36	36	100	23	36	63.9	36	36	100
	83367	130245	64	78296	130245	60.1	19672	130245	15.1	130245	130245	100	19672	130245	15.1	130245	130245	100	19672	130245	15.1	130245	130245	100	19672	130245	15.1	130245	130245	100	19672	130245	15.1	130245	130245	100

Annex 2.1 Pencapaian Liputan Dan Keberkesanan Aktiviti Kawalan Denggi Bagi Tahun 2019

Negeri	2019															
	PTP								SRT							
	Lokaliti Satu Kes				Lokaliti Wabak				Lokaliti Satu Kes				Lokaliti Wabak			
	Bil Sasaran Aktiviti	Bil Aktiviti Dilaksana	% Aktiviti Dilaksana	Bil Aktiviti Cekap & Berkesan	Bil Sasaran Aktiviti	Bil Aktiviti Dilaksana	% Aktiviti Dilaksana	Bil Aktiviti Cekap & Berkesan	Bil Sasaran Aktiviti	Bil Aktiviti Dilaksana	% Aktiviti Dilaksana	Bil Aktiviti Cekap & Berkesan	Bil Sasaran Aktiviti	Bil Aktiviti Dilaksana	% Aktiviti Dilaksana	Bil Aktiviti Cekap & Berkesan
Perlis	136	136	100	100	146	146	100	100	136	136	100	146	146	100	100	100
Kedah	1394	1382	99	1327	95	202	201	188	93	1394	1390	100	1323	94	202	179
Penang	2156	1849	86	1600	74	1921	1859	97	1595	83	2156	1805	84	1474	68	1646
Perak	2148	2102	98	1681	78	1104	1100	100	686	62	2148	2099	98	1546	71	895
Selangor	21269	9130	43	2131	10	51951	26295	51	6335	12	21269	3402	16	142	0	6
WPKL & Putrajaya	5590	5032	90	2119	37	9900	9311	94	3580	36	5590	4610	82	2308	41	25
Negeri Sembilan	1363	1357	100	1349	98	928	925	100	925	99	1363	1340	98	1320	96	98
Melaka	1242	1242	100	1219	98	923	923	100	916	99	1242	1242	100	1154	92	96
Johor	5672	4610	81	3804	67	5215	4892	94	3718	71	5672	4680	83	3397	59	61
Pahang	1878	1840	98	1753	93	1001	1001	100	942	94	1878	1789	95	1737	92	95
Terengganu	465	464	100	464	99	79	79	100	79	100	465	463	100	459	98	100
Kelantan	3567	2856	80	2834	79	2463	2431	99	2412	97	3567	2853	80	2846	79	96
Sarawak	1579	1577	100	1536	97	1098	1094	100	1048	95	1579	1578	100	1173	74	91
Sabah	3526	3517	100	1997	56	1979	1852	94	830	41	3526	3517	100	1487	42	27
WP Labuan	34	34	100	20	58	2	2	100	2	100	34	34	100	23	67	50
JUMLAH	52019	37128	71	23970	64.6	78912	52111	66	23402	44.9	52019	30938	59	20525	66.3	74.2

	2020														
	PTP					SRT					SRULV				
	Lokaliti Satu Kes					Lokaliti Wabak					Lokaliti Satu Kes		Lokaliti Wabak		
Negeri	Bil Sasaran Aktiviti	Bil Aktiviti Dilaksana	% Aktiviti Dilaksana	Bil Aktiviti Cekap & Berkesan	% Aktiviti Cekap & Berkesan	Bil Sasaran Aktiviti	Bil Aktiviti Dilaksana	% Aktiviti Dilaksana	Bil Aktiviti Cekap & Berkesan	% Aktiviti Cekap & Berkesan	Bil Sasaran Aktiviti	Bil Aktiviti Dilaksana	% Aktiviti Dilaksana	Bil Aktiviti Cekap & Berkesan	% Aktiviti Cekap & Berkesan
	34	34	100	34	100	43	43	100	43	100	34	34	100	34	100
Perlis	34	34	100	34	100	43	43	100	43	100	34	34	100	37	86
Kedah	580	579	100	541	93	189	189	100	517	89	189	189	100	134	70
Penang	748	740	99	712	95	277	276	100	748	97	277	275	99	238	85
Perak	1427	1417	99	763	53	1211	1207	100	1427	21	1211	1203	99	359	29
Selangor	15433	10165	66	3433	22	28766	17941	62	5458	18	28766	10015	35	148	0
WPKL & Putrajaya	4258	4051	95	1941	45	6324	6136	97	2866	45	6324	5839	92	1562	24
Negeri Sembilan	1352	1343	99	1329	98	1536	1525	99	1522	99	1536	1525	99	1492	97
Melaka	1656	1656	100	1542	93	1162	1162	100	999	85	1162	1162	100	988	85
Johor	5458	4417	81	4006	73	6084	5818	96	5111	84	6084	5809	95	2682	44
Pahang	2164	2147	99	1847	85	1040	1031	99	959	92	2164	2111	98	1798	83
Terengganu	272	272	100	272	100	128	126	98	272	98	272	272	100	266	97
Kelantan	1989	1635	82	1591	79	1866	1511	81	1483	79	1989	1610	81	1318	70
Sarawak	1065	1062	100	1007	94	423	423	100	394	93	1065	1062	100	804	75
Sabah	2600	2595	100	1356	52	1437	1332	93	636	44	2600	2597	100	924	35
WP Labuan	7	7	100	3	42	0	0	#DIV/0!	0	0	7	7	100	0	0
JUMLAH	39043	32120	82	20377	63.4	50486	38720	77	20305	52.4	39042	24661	63	15183	34.1

Annex 2.3 Pencapaian Liputan Dan Keberkesanan Aktiviti Kawalan Denggi Bagi Tahun 2021

Negeri	2021											
	PTP						SRT					
	Lokaliti Satu Kes			Lokaliti Wabak			Lokaliti Satu Kes			Lokaliti Wabak		
	Bil Sasaran Aktiviti	Bil Aktiviti Dilaksana	% Aktiviti Dilaksana	Bil Aktiviti Cekap & Berkesan	Bil Sasaran Aktiviti	Bil Aktiviti Dilaksana	% Aktiviti Dilaksana	Bil Aktiviti Cekap & Berkesan	% Aktiviti Cekap & Berkesan	Bil Sasaran Aktiviti	Bil Aktiviti Dilaksana	% Aktiviti Dilaksana
Perlis	13	13	100	8	8	100	100	13	100	8	8	100
Kedah	465	463	99	447	179	465	95	443	67	179	170	81
Penang	378	377	99	373	28	378	100	374	96	28	27	96
Perak	478	475	99	403	81	478	37	386	53	81	80	49
Selangor	9281	8187	88	3907	5610	9281	50	4192	3	6571	2318	22
WPKL & Putrajaya	1947	1922	98	997	1130	1947	51	1890	28	1130	923	39
Negeri Sembilan	437	437	100	437	216	437	99	437	98	216	215	98
Melaka	496	496	100	436	115	496	61	484	99	115	114	80
Johor	1284	1281	99	1153	494	1284	89	1283	62	493	448	74
Pahang	344	343	99	325	85	344	84	342	85	85	82	84
Terengganu	43	43	100	43	6	43	100	42	100	6	6	100
Kelantan	196	196	100	195	27	196	100	196	88	27	20	94
Sarawak	394	392	99	371	32	394	91	392	53	33	27	71
Sabah	1353	1353	100	798	411	1353	34	847	25	410	290	29
WP Labuan	5	5	100	5	0	5	0	3	0	0	0	0
JUMLAH	17114	15983	93	9903	8407	17114	55.0	11956	23	9382	4728	56

Annex 3. Pencapaian Dengue Outbreak Control Index (DOCI) Mengikut Negeri bagi Tahun 2019, 2020 & 2021

BIL.	NEGERI	JANUARI - DISEMBER 2019						DOCI (sasaran 100%)	JANUARI - DISEMBER 2020						DOCI (sasaran 100%)	JANUARI - DISEMBER 2021						Jum. lokalti	DOCI (sasaran 100%)
		2019							2020							2021							
		HS	WT	WTK	JUM.	Jum. lokalti	HS		WT	WTK	JUM.	Jum. lokalti	HS	WT		WTK	JUM.						
1	PERLIS	1	27	1	29	26	93.1%	0	10	1	11	10	90.9%	0	3	0	3	2	100.0%				
2	KEDAH	0	35	0	35	34	100.0%	0	29	0	29	29	100.0%	2	21	0	23	22	91.3%				
3	PULAU PINANG	55	354	2	411	321	86.1%	11	64	0	75	70	85.3%	1	8	0	9	9	88.9%				
4	PERAK	31	213	3	247	202	86.2%	45	219	1	265	211	82.6%	1	17	0	18	16	94.4%				
5	SELANGOR	2241	8034	126	10,401	4,927	77.2%	1073	5128	68	6,269	4,443	81.6%	172	1743	26	1941	1104	89.8%				
6	WP KL/ PUTRAJAYA	267	2134	19	2,420	1,224	88.2%	193	1352	7	1,552	1,167	87.1%	24	346	5	375	297	92.3%				
7	NEGERI SEMBILAN	36	230	4	270	195	85.2%	77	318	3	398	296	79.9%	2	67	2	71	54	94.4%				
8	MELAKA	12	134	0	146	108	91.8%	16	188	1	205	165	91.7%	1	33	0	34	29	97.1%				
9	JOHOR	89	1320	15	1,424	774	92.7%	27	1706	2	1,735	1,071	98.3%	0	171	0	171	139	100.0%				
10	PAHANG	2	189	0	191	150	99.0%	6	212	2	220	188	96.4%	1	26	0	27	21	96.3%				
11	TERENGGANU	0	13	0	13	13	100.0%	0	25	0	25	25	100.0%	0	2	0	2	2	100.0%				
12	KELANTAN	65	392	12	469	297	83.6%	46	319	2	367	306	86.9%	0	11	0	11	10	100.0%				
13	SARAWAK	24	167	4	195	171	85.6%	14	90	1	105	100	85.7%	0	13	0	13	13	100.0%				
14	SABAH	59	454	3	516	379	88.0%	39	338	5	382	328	88.5%	9	109	0	118	104	92.4%				
15	WP LABUAN	0	1	0	1	1	100.0%	0	0	0	0	0	#DIV/0!	0	0	0	0	0	#DIV/0!				
JUMLAH		2,882	13,697	189	16,768	8,822	81.7%	1,547	9,998	93	11,638	8,409	85.9%	213	2570	33	2816	1822	91.3%				

Annex 4 Kekerapan dan Mekanisme Pemantauan bagi Penunjuk Prestasi Utama & Indikator Output

Bil.	Indikator	Kekerapan Pemantauan	Mekanisme Pemantauan
KPI	A1	% penurunan bilangan kes demam denggi tahunan berbanding sasaran bilangan kes tahun sebelumnya	Mesyuarat JK Teknikal SPBV
	A2	Mengekalkan Kadar Kematian Kes (<i>Case Fatality Rate</i>)	Mesyuarat JK Teknikal SPBV
	A3	% kes yang disyaki atau disahkan demam denggi dibuat notifikasi dalam tempoh 24 jam dari diagnosis (DNTI)	Mesyuarat JK Teknikal SPBV
	A4	% kes didaftar dalam tempoh 3 hari selepas onset	Laporan Mingguan CPRC
	A5	% kes denggi didaftar dari fasiliti primer	Laporan Mingguan CPRC
	A6	% pegawai perubatan & paramedik di klinik pesakit luar dan hospital menjalani latihan berkenaan denggi	Mesyuarat JK Teknikal SPBV
	A7	% lokaliti wabak dikawal dalam tempoh 2 minggu (DOCI)	Mesyuarat JK Teknikal SPBV
	A8	% lokaliti hotspot melaksanakan aktiviti larvisiding	Laporan Mingguan CPRC
	A9	% kajian saringan keberkesanan aktiviti semburan ruang (fogging) melalui ovitrap/sticky ovitrap 48 jam di laksanakan di lokaliti Wabak Tak Terkawal/Hotspot	Mesyuarat JK Teknikal SPBV
	A10	Program Gotong-Royong Mega Perangi Aedes	Mesyuarat JK Teknikal SPBV
TERAS 1	A11	% lokaliti wabak melaksanakan gotong-royong dalam tempoh seminggu bermula wabak	Laporan Mingguan CPRC
	A12	% pelaksanaan ujian kerintangan di peringkat ujian intensiti 5X dan/atau 10 X terhadap lokaliti rintang 1X	Mesyuarat TWG Kerintangan Racun Serangga (IR)
	B1	% kes yang disahkan ujian makmal didaftarkan dalam sistem eNotifikasi dalam tempoh 24 Jam dari tarikh notifikasi diterima	Laporan Mingguan CPRC
	B2	Klasifikasi baru di dalam sistem e-notifikasi di bawah projek eCDCM	Mesyuarat JK Teknikal SPBV
	B3	Sistem eDengueV2 diselektara untuk memastikan pengoperasian sistem pada tahap optimum	Mesyuarat JK Teknikal BPM
	B4	Mesyuarat JK Kerja untuk memastikan kerja preventive maintenance (PM) dilakukan.	Mesyuarat JK Teknikal BPM

TERAS 2	B5	Melakukan audit terhadap senarai pengguna eDengueV2 di peringkat ibu pejabat dan Jabatan Kesihatan Negeri	2 kali setahun	Mesyuarat Mingguan SPBV
	B6	Pelaksanaan latihan penggunaan sistem eDengueV2	1 kali setahun	Mesyuarat Mingguan SPBV
	B7	Semakan protokol DVSS sedia ada	2023	Mesyuarat Mingguan SPBV
	B8	Bilangan pupa dijumpai per seratus rumah/ Indeks Pupa Rumah (HPI) di lokaliti wabak	Mingguan	Laporan Mingguan CPRC
	B9	Peratus lokaliti hotspot melebihi 44 hari dijalankan ovitrap berpelekat (sticky) 7 hari	Mingguan	Laporan Mingguan CPRC
	B10	% VDIM dibuat bagi kes mati menggunakan salah satu kaedah (NS1 atau PCR)	Mingguan	Laporan Mingguan CPRC
	B11	Bilangan Mesyuarat TWG Kerintangan Racun Serangga (IR) Peringkat Kebangsaan	4 kali setahun	Mesyuarat Mingguan SPBV
	C1	% kes di fasiliti primer dilaksanakan ujian POCT	3 kali setahun	Mesyuarat JK Teknikal SPBV
	C2	% pesakit disyaki denggi di fasiliti primer diberi 'dengue home based card'	3 kali setahun	Mesyuarat JK Teknikal SPBV
	C3	% kes dengan tanda amaran denggi dirujuk	3 kali setahun	Mesyuarat JK Teknikal SPBV
	C4	Semakan semula CPG denggi setiap lima (5) tahun	5 tahun sekali	Mesyuarat JK Teknikal MAHTaS
	C5	% hospital pakar (awam) mempunyai Dengue Management Team	3 kali setahun	Mesyuarat Semakan Kematan Denggi
	C6	% kes kematian denggi dibincangkan dalam Mesyuarat Semakan Kematian peringkat negeri	3 kali setahun	Mesyuarat Semakan Kematan Denggi
	C7	Bilangan Mesyuarat Semakan Kematian Denggi Peringkat Kebangsaan	3 kali setahun	Mesyuarat Semakan Kematan Denggi
	C8	Penghasilan Pelan Kontigensi Pengurusan Wabak Denggi Di Hospital Peringkat Kebangsaan	One off	Mesyuarat Mingguan SPBV
	D1	Pewujudan Garis Panduan Tindakan Pencegahan di lokaliti & premis keutamaan	One off	Mesyuarat Mingguan SPBV
	D2	Pelaksanaan aktiviti PTP di Lokaliti Satu Kes	Harian	Laporan Harian CPRC
	D3	Pelaksanaan aktiviti SRT di Lokaliti Satu Kes	Harian	Laporan Harian CPRC
	D4	Pelaksanaan aktiviti PTP di Lokaliti Wabak Terkawal	Harian	Laporan Harian CPRC
	D5	Pelaksanaan aktiviti SR di Lokaliti Wabak Terkawal	Harian	Laporan Harian CPRC
	D6	Pelaksanaan aktiviti PTP di Lokaliti Wabak Tak Terkawal / Hotspot	Harian	Laporan Harian CPRC
	D7	Pelaksanaan aktiviti SR di Lokaliti Wabak Tak Terkawal / Hotspot	Harian	Laporan Harian CPRC

TERAS 3	D8	Semakan senarai <i>username</i> dan <i>password</i> pengguna SPWD di daerah, negeri & sektor disemak	Sekali setahun	Mesyuarat JK Kerja Denggi bersama MYSA
	D9	% anggota Unit Vektor sedia ada dilatih untuk SPWD.	Dua tahun sekali	Mesyuarat JK Teknikal SPBV
	D10	% negeri melaksanakan latihan SPWD.	Setiap tahun	Mesyuarat JK Teknikal SPBV
	D11	% PBT * (terlibat dalam kawalan vektor) yang menggunakan SPWD di negeri	Setiap tahun	Mesyuarat JK Teknikal SPBV
	D12	% peningkatan pengguna sistem iDengue di setiap negeri.	Setiap tahun	Mesyuarat JK Teknikal BKP bersama MYSA
	D13	Bilangan pasukan PCO di daerah dengan beban denggi yang tinggi	Setiap tahun	Mesyuarat JK Teknikal SPBV
	D14	Bilangan lokaliti baru pelepasan nyamuk <i>Aedes</i> ber <i>Wolbachia</i> .	Setiap tahun	Mesyuarat JK Teknikal Wolbachia
	D15	Peratus penubuhan satu (1) pasukan sukarelawan COMBI baharu di lokaliti wabak bagi setiap daerah setiap tahun	3 kali setahun	Mesyuarat JK Teknikal SPBV
	D16	Sambutan Hari Denggi ASEAN setiap 15 Jun.	One off	Mesyuarat Mingguan SPBV
	D17	Operasi Gempur <i>Aedes</i> (OGA) bertema setiap bulan dilaksanakan secara bersepadu bersama JKN	4 kali setahun	Mesyuarat JK Pasukan Petugas Khas Denggi Peringkat Kebangsaan
ELEMEN SOKONGAN 1	E1	Mengemukakan anggaran belanjawan tahunan dan <i>mid term review</i> kepada Bahagian Kewangan	Dua kali setahun	Mesyuarat JK Teknikal SPBV
	E2	Mesyuarat Jawatankuasa Pasukan Petugas Khas Denggi secara intersektoral bersama kementerian, jabatan dan agensi lain.	Bulanan	Mesyuarat Mingguan SPBV
	E3	Anjuran kursus Integrated Vektor Management (IVM)	Tahunan	Mesyuarat Mingguan SPBV
	E4	Penyediaan Pelan Latihan Kesiapsiagaan Wabak Denggi	One off	Mesyuarat Mingguan SPBV
ELEMEN SOKONGAN 2	F1	Pelaksanaan kajian denggi secara kolaborasi bersama Institut Penyelidikan KKM seperti IMR serta Institusi Pengajian Tinggi Awam (IPTA) dan Swasta (IPTS)	One off	Mesyuarat Mingguan SPBV
	F2	Kajian penggunaan teknologi dron untuk surveilans pembiakan <i>Aedes</i> serta pencegahan dan kawalan denggi.	One off	Mesyuarat Mingguan SPBV

Annex 5 Kamus Petunjuk Prestasi Utama dan Indikator Output

Bil.	Indikator	Sasaran	Formula
A1	% penurunan bilangan kes demam denggi tahunan berbanding sasaran bilangan kes tahun sebelumnya	5%	Jika A = median kes 6 tahun (2015-2020) sasaran tahun semasa, $B = 0.95 \times A$ sasaran tahun berikut, $C = 0.95 \times B$
A2	Mengekalkan Kadar Kematian Kes (Case Fatality Rate)	< 0.2%	$\frac{\text{Jumlah kematian denggi}}{\text{Jumlah kes didaftarkan}} \times 100\%$
A3	% kes yang disyaki atau disahkan demam denggi dibuat notifikasi dalam tempoh 24 jam dari diagnosis (DNTI)	100%	$\frac{\text{Bkkl. kes didaftarkan dalam 24 jam dari diagnosis}}{\text{Jumlah kes notifikasi}} \times 100\%$
A4	% kes didaftar dalam tempoh 3 hari selepas onset	85%	$\frac{\text{Bkkl. kes didaftarkan 3 hari selepas onset}}{\text{Jumlah kes didaftarkan}} \times 100\%$
A5	% kes denggi didaftar dari fasiliti primer	85%	$\frac{\text{Bkkl. kes didaftarkan dari fasiliti primer}}{\text{Jumlah kes didaftarkan}} \times 100\%$
A6	% pegawai perubatan dan paramedik di fasiliti primer dan hospital menjalani latihan denggi	33% setahun	$\frac{\text{Bkkl. anggota kesihatan dilatih}}{\text{Jumlah pegawai perubatan & paramedik}} \times 100\%$
A7	% lokaliti wabak dikawal dalam tempoh 2 minggu (DOCI)	95%	$\frac{\text{Bkkl. wabak tamat dalam 2 minggu}}{\text{Jumlah wabak}} \times 100\%$
A8	% lokaliti hotspot melaksanakan aktiviti larvisiding	100%	$\frac{\text{Bkkl. hotspot laksanakan larvisiding}}{\text{Jumlah lokaliti hotspot}} \times 100\%$

Indikator			
Bil.	Indikator	Sasaran	Formula
A9	% kajian saringan keberkesanan aktiviti semburan ruang (fogging) melalui ovitrap/sticky ovitrap 48 jam di lokaliti Wabak Tak Terkawal/Hotspot	50%	$\frac{\text{Bil. kajian saringan keberkesanan}}{\text{Jumlah WWTK / hotspot}} \times 100\%$
A10	Program Gotong-Royong Mega Perangi Aedes	2 kali setahun	Bilangan Gotong-royong Mega
A11	% lokaliti wabak melaksanakan aktiviti gotong-royong dalam tempoh seminggu bermula wabak	100%	$\frac{\text{Bil. lokaliti laksana GoRo}}{\text{Jumlah lokaliti wabak}} \times 100$
A12	% pelaksanaan ujian kerintangan di peringkat ujian intensiti 5X dan/atau 10 X terhadap lokaliti rintang 1X	>75%	$\frac{\text{Bil. lokaliti laksana uji kanta}}{\text{Jumlah lokaliti rintang 1X}} \times 100$

Indikator			
Bil.	Indikator	Sasaran	Formula
B1	% kes yang disahkan ujian makmal didaftarkan dalam sistem eNotifikasi dalam tempoh 24 Jam dari tarikh notifikasi diterima	100%	$\frac{\text{Bil. data ter notifikasi}}{\text{Jumlah kes disahkan denggi (uji kanta makmal)}} \times 100\%$
B2	Klasifikasi baru di dalam sistem e-notifikasi di bawah projek eCDCM	One off	-
B3	Sistem eDengueV2 diselenggara untuk memastikan pengoperasian sistem pada tahap optimum	One off	-
B4	Mesyuarat JK Kerja untuk memastikan kerja preventive maintenance (PM) dilakukan.	2 kali setahun	Bil. kerja preventive maintenance
B5	Melakukan audit terhadap senarai pengguna eDengueV2 di peringkat ibu pejabat dan Jabatan Kesihatan Negeri	2 kali setahun (setiap 6 bulan)	Bil. audit senarai pengguna
B6	Pelaksanaan latihan penggunaan sistem	1 kali setahun	Bil. latihan eDengueV2

Bil.	Indikator	Sasaran	Formula
	eDengueV2		
B7	Semakan protokol DVSS sedia ada (pemilihan bilangan lokasi sentinel serta bilangan sampel yang bersesuaian)	One off (Februari 2023)	-
B8	Bilangan pupa dijumpai per seratus rumah atau Indeks Pupa Rumah (HPI) di lokaliti wabak	0 (Sifar)	$\frac{\text{Bkkl. pupa dijumpai}}{\text{Bkkl. rumah diperiksa}} \times 100$
B9	Peratus lokaliti hotspot melebihi 44 hari dijalankan ovitrap berpelekat (sticky) 7 hari	100%	$\frac{\text{Bkkl. hotspot (> 44 hari) daripada SO}}{\text{Jumlah lokaliti hotspot (> 44 hari)}} \times 100\%$
B10	% VDiM dibuat bagi kes mati menggunakan salah satu kaedah (NS1 atau PCR)	100%	$\frac{\text{Bkkl. lokaliti dijalankan ujian VDiM}}{\text{Bkkl. lokaliti didaftarkan kes kematian denggi}} \times 100\%$
B11	Bilangan Mesyuarat TWG Kerintangan Racun Serangga (IR) Peringkat Kebangsaan dilaksanakan	4 kali setahun	Bilangan mesyuarat diadakan
C1	Peratus kes di fasiliti primer dilaksanakan ujian POCT	100%	$\frac{\text{Bkkl. penggunaan POCT di fasiliti primer}}{\text{Jumlah notifikasi kes denggi di fasiliti primer}} \times 100\%$
C2	Peratus pesakit disyaki denggi di fasiliti primer diberi kad pemantauan 'dengue home based card'	100%	$\frac{\text{Bkkl. pesakit diberi kad pemantauan}}{\text{Jumlah notifikasi kes denggi di fasiliti primer}} \times 100\%$
C3	Peratus kes dengan tanda amaran denggi dirujuk	100%	$\frac{\text{Bkkl. kes denggi dengan tanda amaran dirujuk}}{\text{Jumlah kes denggi dengan tanda amaran}} \times 100\%$
C4	Semakan semula CPG denggi setiap lima (5) tahun	One off	-
C5	Peratus hospital pakar (awam) mempunyai Dengue Management Team	100%	$\frac{\text{Bkkl. Dengue Management Team}}{\text{Bilangan hospital pakar (awam)}} \times 100\%$
C6	Peratus kes kematian denggi dibincangkan dalam Mesyuarat Semakan Kematian peringkat negeri	100%	$\frac{\text{Bkkl. mesyuarat semakan kematian}}{\text{Jumlah kematian denggi}} \times 100\%$

Bil.	Indikator	Sasaran	Formula
C7	Bilangan Mesyuarat Semakan Kematian Denggi Peringkat Kebangsaan	Tiga (3) kali setahun	Bilangan mesyuarat
C8	Penghasilan Pelan Kontigensi Pengurusan Wabak Denggi Di Hospital Peringkat Kebangsaan	One off	-

Bil.	Indikator	Sasaran	Formula
D1	Pewujudan Garis Panduan Tindakan Pencegahan di lokaliti & premis keutamaan	One off (November 2022)	-
D2	Pelaksanaan aktiviti PTP di Lokaliti Satu Kes	Liputan PTP dengan radius 200m. Aktiviti dimulakan dalam tempoh 24 jam dan dilengkapkan 100% dalam tempoh 3 hari dari tarikh daftar kes	$\frac{\text{Bil. PTP dilaksanakan} \times 100\%}{\text{Jumlah PTP dilaksanakan (satu kes)}}$
D3	Pelaksanaan aktiviti SRT di Lokaliti Satu Kes	Liputan SRT dengan radius 200m. Aktiviti dimulakan dalam tempoh 24 jam dan dilengkapkan sekurang-kurangnya 80% dalam tempoh 24 jam dari tarikh daftar kes	$\frac{\text{Bilangan SRT dilaksanakan} \times 100\%}{\text{Jumlah SRT dilaksanakan (satu kes)}}$
D4	Pelaksanaan aktiviti PTP di Lokaliti Wabak Terkawal	Liputan PTP dengan radius 200m.	$\frac{\text{Bilangan PTP dilaksanakan} \times 100\%}{\text{Jumlah PTP dilaksanakan (WT)}}$

Bil.	Indikator	Sasaran	Formula
		Aktiviti dimulakan dalam tempoh 24 jam dan dilengkapkan 100% dalam tempoh 3 hari dari tarikh daftar kes terakhir	
D5	Pelaksanaan aktiviti SR di Lokaliti Wabak Terkawal	Liputan SR (SRT/SRULV) dengan radius 200m. Aktiviti dalam tempoh 24 jam dan dilengkapkan sekurang-kurangnya 80% dalam tempoh 24 jam dari tarikh daftar kes terakhir	$\frac{\text{Bilangan SRT dilaksanakan} \times 100\%}{\text{Jumlah SRT dilaksanakan (WT)}}$
D6	Pelaksanaan aktiviti PTP di Lokaliti Wabak Tak Terkawal / Hotspot	Liputan PTP dengan radius 400m. Aktiviti dimulakan dalam tempoh 24 jam dan dilengkapkan 100% setiap 7 hari sehingga wabak tamat	$\frac{\text{Bilangan PTP dilaksanakan} \times 100\%}{\text{Jumlah PTP dilaksanakan (WTK/hotspot)}}$
D7	Pelaksanaan aktiviti SR di Lokaliti Wabak Tak Terkawal / Hotspot	Liputan SR (SRT/SRULV) dengan radius 400m. Aktiviti dimulakan dalam tempoh 24 jam dan dilengkapkan sekurang-kurangnya 80% setiap 7	$\frac{\text{Bilangan SRT dilaksanakan} \times 100\%}{\text{Jumlah SRT dilaksanakan (WTK/hotspot)}}$

Bil.	Indikator	Sasaran	Formula
D8	Samakan senarai username dan password pengguna SPWD di daerah, negeri dan sektor disemak setiap tahun	hari sehingga wabak tamat 1 kali setahun	Bilangan semakan senarai pengguna
D9	Peratus anggota Unit Vektor sedia ada, dilatih untuk SPWD sekali setiap dua (2) tahun .	80% pengguna sedia ada di setiap negeri	$\frac{\text{Bilangan peserta SPWD} \times 100\%}{\text{Jumlah anggota vektor}}$
D10	Peratus negeri melaksanakan latihan SPWD setiap tahun.	100%	$\frac{\text{Bilangan negeri melaksanakan latihan}}{\text{Jumlah negeri}}$
D11	Peratus PBT * (terlibat dalam kawalan vektor) yang menggunakan SPWD di negeri pada setiap tahun	20% PBT * setiap tahun 100% PBT * di setiap negeri dalam tempoh lima (5) tahun	$\frac{\text{Bilangan PBT menggunakan SPWD} \times 10}{\text{Jumlah PBT * di negeri}}$
D12	Peratus peningkatan pengguna sistem iDengue di setiap negeri setiap tahun	10%	$\frac{(\text{Bilangan pengguna tahun semasa} - \text{tahun lepas})}{\text{Jumlah pengguna tahun lepas}}$
D13	Bilangan pasukan PCO di daerah dengan beban denggi yang tinggi	5 pasukan PCO di setiap daerah dengan beban denggi yang tinggi	$\frac{\text{Bilangan PCO}}{\text{Jumlah daerah beban denggi tinggi}}$
D14	Bilangan lokaliti baru pelepasan nyamuk Aedes berWolbachia setiap tahun	10 lokaliti / tahun	-
D15	Peratus penubuhan satu (1) pasukan sukarelawan COMBI baru di lokaliti wabak bagi setiap daerah setiap tahun	100%	$\frac{\text{Bilangan pasukan COMBI baru} \times 100\%}{\text{Jumlah PKD melaporkan wabak}}$
D16	Sambutan Hari Denggi ASEAN setiap 15 Jun setiap tahun.	Sekali setahun	Bilangan sambutan
D17	Operasi Gempur Aedes (OGA) bertema setiap	12 kali operasi setahun	Bilangan operasi

Bil.	Indikator	Sasaran	Formula
	bulan dilaksanakan bersepadu bersama JKN		

No.	Indikator	Sasaran	Formula
E1	Mengemukakan anggaran belanjawan tahunan dan <i>mid term review</i> kepada Bahagian Kewangan	2 kali setahun (Disember & Jun setiap tahun)	-
E2	Mesyuarat Jawatankuasa Pasukan Petugas Khas Denggi secara intersektoral bersama kementerian, jabatan dan agensi lain diadakan setiap bulan	12 kali setahun	-
E3	Anjuran kursus Integrated Vektor Management (IVM)	Sekali setiap tahun	-
E4	Penyediaan Pelan Latihan Kesiapsiagaan Wabak Denggi	One-off (2023)	-

No	Indikator	Sasaran	Formula
F1	Pelaksanaan kajian denggi secara kolaborasi bersama Institut Penyelidikan KKM seperti IMR serta Institusi Pengajian Tinggi Awam (IPTA) dan Swasta (IPTS)	One off	-
F2	Kajian penggunaan teknologi dron untuk surveilan pembiakan <i>Aedes</i> serta pencegahan dan kawalan denggi.	One off	-

Annex 6 Penunjuk Prestasi Utama & Indikator Output oleh Bahagian Bertanggungjawab

Bil.	Indikator	BKP	BPP	BPKK	BPK	BPKA	BPM	MKAK	JKN	PKD
1.	A1	✓							✓	✓
2.	A2	✓							✓	✓
3.	A3	✓							✓	✓
4.	A4	✓							✓	✓
5.	A5	✓							✓	✓
6.	A6	✓	✓	✓					✓	✓
7.	A7	✓							✓	✓
8.	A8	✓							✓	✓
9.	A9	✓							✓	✓
10.	A10	✓			✓				✓	✓
11.	A11	✓			✓				✓	✓
12.	A12	✓							✓	✓
13.	B1	✓							✓	✓
14.	B2	✓					✓		✓	✓
15.	B3	✓					✓			
16.	B4	✓					✓			
17.	B5	✓							✓	✓
18.	B6	✓							✓	✓
19.	B7	✓						✓		
20.	B8	✓							✓	✓
21.	B9	✓							✓	✓
22.	B10	✓							✓	✓
23.	B11	✓							✓	✓
24.	C1			✓					✓	✓
25.	C2			✓					✓	✓
26.	C3			✓					✓	✓
27.	C4		✓							
28.	C5		✓						✓	
29.	C6								✓	
30.	C7	✓								
31.	C8		✓							
32.	D1	✓								
33.	D2	✓							✓	✓
34.	D3	✓							✓	✓
35.	D4	✓							✓	✓
36.	D5	✓							✓	✓
37.	D6	✓							✓	✓
38.	D7	✓							✓	✓
39.	D8	✓							✓	✓
40.	D9	✓							✓	✓
41.	D10	✓							✓	✓
42.	D11	✓							✓	✓
43.	D12	✓							✓	✓
44.	D13	✓							✓	✓
45.	D14	✓							✓	✓
46.	D15	✓			✓				✓	✓
47.	D16	✓			✓				✓	✓
48.	D17	✓				✓			✓	✓
49.	E1	✓							✓	✓
50.	E2	✓							✓	✓
51.	E3	✓							✓	✓
52.	E4	✓							✓	✓
53.	F1	✓								
54.	F2	✓								

Catatan:

1. BKP: Bahagian Kawalan Penyakit
2. BPP: Bahagian Perkembangan Perubatan
3. BPKK: Bahagian Pembangunan Kesihatan Keluarga
4. BPK: Bahagian Pendidikan Kesihatan

5. BPKA: Bahagian Perkembangan Kesihatan Awam
6. BPM: Bahagian Pengurusan Maklumat
7. MKAK: Makmal Kesihatan Awam Kebangsaan
8. JKN: Jabatan Kesihatan Negeri
9. PKD: Pejabat Kesihatan Daerah

