

**PS1**

**26**

**Jakarta**

LAPORAN AKHIR PENELITIAN

**Deteksi Imunoglobulin M Campak pada *Dried Serum Spots***



Nama Penyusun Laporan :

1. Kartika Dewi Puspa, S.Si., Apt
2. dr. Mursinah
3. Ratumas Roosmawati Budianto, SKM

PUSAT BIOMEDIS DAN TEKNOLOGI DASAR KESEHATAN  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN  
KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
JAKARTA  
2011

LAPORAN AKHIR PENELITIAN

**Deteksi Imunoglobulin M Campak pada *Dried Serum Spots***



Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan  
**PERPUSTAKAAN**

Tanggal : \_\_\_\_\_  
No. Induk : \_\_\_\_\_  
No. Klass : Ps 1  
26  
Jakarta.

Nama Penyusun Laporan :

1. Kartika Dewi Puspa, S.Si., Apt
2. dr. Mursinah
3. Ratumas Rosmawati Budianto, SKM

PUSAT BIOMEDIS DAN TEKNOLOGI DASAR KESEHATAN  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN  
KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
JAKARTA  
2011

### Daftar Anggota Tim

No	Nama	Kedudukan dalam tim	Kesarjanaan	Uraian Tugas
1.	Kartika Dewi P.	Ketua Pelaksana	Apoteker	Bertanggung jawab atas pembuatan laporan, penggunaan dana, dan kelancaran penelitian.
2.	Mursinah	Peneliti	dokter	Bertanggung jawab dalam data pemeriksaan lab.
3.	Ratumas	Pembantu peneliti	Sarjana kesehatan masyarakat	Bertanggung jawab dalam pemeriksaan lab.



**KEMENTERIAN KESEHATAN**  
**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN**

Jalan Percetakan Negara No. 29 Jakarta 10560 Kotak Pos 1226

Telepon: (021) 4261088 Faksimile: (021) 4243933

E-mail: [sesban@litbang.depkes.go.id](mailto:sesban@litbang.depkes.go.id), Website: <http://www.litbang.depkes.go.id>

**KEPUTUSAN**  
**KEPALA BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN**  
**NOMOR : HK.03.05/1/9345/2011**

**TENTANG**

**PEMBENTUKAN TIM PELAKSANA**

**RISET PEMBINAAN KESEHATAN (RISBINKES) BADAN PENELITIAN DAN  
PENGEMBANGAN KESEHATAN  
KEMENTERIAN KESEHATAN RI TAHUN 2011**

**KEPALA BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN**

- Menimbang .** : a Bahwa untuk melaksanakan kegiatan Riset Pembinaan (Risbin) Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan R.I Tahun 2011 perlu dibentuk Tim Pelaksana Riset Pembinaan (Risbin) pada masing-masing Satuan Kerja di lingkungan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan;
- b bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a maka dipandang perlu menetapkan Keputusan Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan tentang Pembentukan Tim Pelaksana Riset Pembinaan (Risbin);
- Mengingat** : 1. Undang-undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 144, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5063);
2. Undang-Undang Nomor 18 tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2002 Nomor 84, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4219);
3. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2001 tentang Paten (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2002 Nomor 109, Tambahan Lembaran negara Republik Indonesia Nomor 4130);



**KEMENTERIAN KESEHATAN**  
**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN**

Jalan Percetakan Negara No. 29 Jakarta 10560 Kotak Pos 1226

Telepon: (021) 4261088 Faksimile: (021) 4243933

E-mail: [sesban@litbang.depkes.go.id](mailto:sesban@litbang.depkes.go.id), Website: <http://www.litbang.depkes.go.id>

4. Peraturan Pemerintah Nomor 39 Tahun 1995 tentang Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Lembaran Negara Tahun 1995 Nomor 67, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3609);
5. Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 2005 tentang Alih Teknologi Kekayaan Intelektual serta Hasil Penelitian dan Pengembangan oleh Perguruan Tinggi dan Lembaga Penelitian dan Pengembangan (Lembaran Negara Tahun 2005 Nomor 43, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4497);
6. Peraturan Presiden Nomor 10 Tahun 2005 tentang Unit Organisasi dan Tugas Eselon I Kementerian Negara Republik Indonesia sebagaimana telah diubah terakhir dengan Peraturan Presiden Nomor 50 Tahun 2008;
7. Instruksi Presiden Nomor 4 tahun 2003 tentang Pengkoordinasian Perumusan dan Pelaksanaan Kebijakan Strategis Pembangunan Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi;
8. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 791/Menkes/SK/VII/ 1999 tentang Koordinasi Penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan;
9. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1179A/ Menkes/ SK/ XI/ 1999 tentang Kebijakan Nasional Penelitian dan Pengembangan Kesehatan;
10. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1144/ Menkes/ Per/ VIII/ 2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Kesehatan;
11. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor HK.03.01/160/I/2010 tentang Rencana Strategis Kementerian Kesehatan Tahun 2010 – 2014;



**KEMENTERIAN KESEHATAN**  
**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN**

Jalan Percetakan Negara No. 29 Jakarta 10560 Kotak Pos 1226

Telepon: (021) 4261088 Faksimile: (021) 4243933

E-mail: [sesban@litbang.depkes.go.id](mailto:sesban@litbang.depkes.go.id), Website: <http://www.litbang.depkes.go.id>

**Memperhatikan** : Keputusan Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Nomor: HK.03.05//269/2011 tentang Tim Pengelola Risbinkes Badan Litbangkes Tahun 2011;

**MEMUTUSKAN** :

**Menetapkan** :

**KESATU** : Keputusan Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan tentang Pembentukan Tim Pelaksana Riset Pembinaan (Risbin) Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Tahun 2011.

**KEDUA** : Pembentukan Tim Pelaksana Riset Pembinaan (Risbin) Tahun 2011 dengan susunan Tim sebagaimana tersebut dalam lampiran keputusan ini.

**KETIGA** : Tim Pelaksana Riset Pembinaan (Risbin) Tahun 2011 bertugas:

1. Mengkoordinir pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengembangan kesehatan sesuai dengan bidang fokus, jenis insentif, judul penelitian, pelaksana penelitian/perekayaan dan jumlah dana yang dialokasikan sesuai dengan Keputusan Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Nomor: HK.03.05/1/269/ 2011 tentang Tim Pengelola Riset Pembinaan(Risbin) Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Tahun 2011;
2. Melakukan monitoring dan evaluasi terhadap semua pelaksanaan kegiatan Riset Pembinaan (Risbin) sebagaimana dimaksud pada butir 1;
3. Melaporkan pelaksanaan, kemajuan dan akhir kegiatan penelitian kepada Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan yang meliputi laporan kegiatan dan laporan keuangan



**KEMENTERIAN KESEHATAN**  
**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN**

Jalan Percetakan Negara No. 29 Jakarta 10560 Kotak Pos 1226

Telepon: (021) 4261088 Faksimile: (021) 4243933

E-mail: [sesban@litbang.depkes.go.id](mailto:sesban@litbang.depkes.go.id), Website: <http://www.litbang.depkes.go.id>

- KEEMPAT** : Tim Pelaksana Riset Pembinaan (Risbin) Tahun 2011 bertanggung jawab kepada Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan;
- KELIMA** : Untuk tenaga pengadaan barang di tiap penelitian mendapatkan honor Rp 250.000,- / penelitian.
- KEENAM** : Tim sebagaimana dimaksud pada diktum kedua diberikan honorarium sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
- KETUJUH** : Biaya pelaksanaan kegiatan penelitian ini dibebankan pada Daftar Isian Penggunaan Anggaran Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Tahun 2011;
- KEDELAPAN** : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan bulan Desember 2011, dengan ketentuan apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini, akan diadakan perubahan dan perbaikan kembali sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Jakarta  
Pada tanggal 13 Januari 2011

Kepala Badan Penelitian dan  
Pengembangan Kesehatan



Dr. dr. Trihono, MSc



# KEMENTERIAN KESEHATAN

## BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN

Jalan Percetakan Negara No. 29 Jakarta 10560 Kotak Pos 1226

Telepon: (021) 4261088 Faksimile: (021) 4243933

E-mail: [sesban@litbang.depkes.go.id](mailto:sesban@litbang.depkes.go.id), Website: <http://www.litbang.depkes.go.id>

### Perubahan Lampiran Keputusan Kepala Badan Litbangkes

Nomor : HK.03.05/1/9345/2011

Tanggal : 2 Desember 2011

#### SUSUNAN TIM PELAKSANA RISET PEMBINAAN BADAN LITBANGKES TAHUN 2011

NO	JUDUL PENELITIAN	INSTANSI	SUSUNAN TIM	JABATAN TIM
1	Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Kader dalam Deteksi Dini Kasus Gizi untuk Balita di Kab. Probolinggo Propinsi Jawa Timur	Pusat Humaniora, Kebijakan Kesehatan dan Pemberdayaan Masyarakat	Fenty Dwi Noviani, SKM dr. Tri Juni Angkasawati, M.Sc Nilasari Mukti, ST	Ketua Pembantu Peneliti Administrasi
2	Peran Suami dan Keluarga Ibu Hamil dalam Perencanaan dan Persalinan dan Pencegahan Komplikasi di Kabupaten Sampang Jawa Timur	Pusat Humaniora, Kebijakan Kesehatan dan Pemberdayaan Masyarakat	Ira Ummu Aimanah, SKM dr. Wahyu Dwi Astuti, Sp.PK, M.Kes Sri Titiek Kalima, SE	Ketua Pembantu Peneliti Administrasi
3	Pengaruh Penggunaan Obat Generik terhadap Cost Saving dan Keterjangkauan Harga Resep Di Lima Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) DKI Jakarta	Pusat Humaniora, Kebijakan Kesehatan dan Pemberdayaan Masyarakat	Muhamad Syaripuddin, S.Si., Apt. MKM Andi Leny Suyanty, S. Si, Apt, MKM Ida Diana Sari, SSi., Apt, MPH	Ketua Pembantu Peneliti Pembantu Peneliti
4	Assesmen Fungsi Posyandu dalam Program Perencanaan Persalinan dan Pencegahan Komplikasi (P4K) di Kota Mojokerto dan Kabupaten Sampang Jawa Timur	Pusat Humaniora, Kebijakan Kesehatan dan Pemberdayaan Masyarakat	M. Agus Mikrajab, SKM., MPH Choirum Latifah, SKM dr. Tety Rachmawati, M.Si.	Ketua Pembantu Peneliti Pembantu Peneliti
5	Uji Mutagenik Ekstrak Gambir ( <i>Uncaria gambir roxb.</i> ) Untuk Melengkapi Data Keamanan	Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan	Novi Sulistyaningrum, MSi Dra. Sukmayati Alegantina Lina Rustanti, SF, Apt, MMol.Biol	Ketua Pembantu Peneliti Pembantu Peneliti
6	Deteksi Imunoglobulin M Campak pada <i>Dried Serum Spot</i>	Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan	Kartika Dewi Puspa, Apt dr. Mursinah Ratumas, SKM	Ketua Pembantu Peneliti Pembantu Peneliti



# KEMENTERIAN KESEHATAN

## BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN

Jalan Percetakan Negara No. 29 Jakarta 10560 Kotak Pos 1226

Telepon: (021) 4261088 Faksimile: (021) 4243933

E-mail: [sesban@litbang.depkes.go.id](mailto:sesban@litbang.depkes.go.id), Website: <http://www.litbang.depkes.go.id>

NO	JUDUL PENELITIAN	INSTANSI	SUSUNAN TIM	JABATAN TIM
7	Pola Resistensi Bakteri <i>Vibrio cholerae</i> KLB Diare di Kabupaten Jember dan Bogor Tahun 2010	Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan	drh. Khariri Kambang Sariadji, SSi dr. Nelly Puspandari	Ketua Pembantu Peneliti Pembantu Peneliti
8	Karakteristik Demam Berdarah Dengue (DBD) di Lima RSUD Jakarta Tahun 2010	Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan	dr. Rossa Avrina dr. Eva Sulistiowati dr. Siti Nur Hasanah	Ketua Pembantu Peneliti Pembantu Peneliti
9	Karakteristik Genom Hantavirus Spesies Seoul Virus (SEOV) Strain Kepulauan Seribu yang diisolasi dari <i>Rattus norvegicus</i> Tahun 2009	Pusat Teknologi Intervensi Kesehatan Masyarakat	Dian Perwitasari, SKM Subangkit, S.Si Rosita, SKM	Ketua Pembantu Peneliti Pembantu Peneliti
10	Pola Pemeriksaan Kehamilan dan Pertolongan Persalinan pada Wilayah Kerja Puskesmas Poned Kabupaten Karawang Tahun 2011	Pusat Teknologi Intervensi Kesehatan Masyarakat	Jerico F Pardosi, SKM, MPH Heny Lestary, SKM, MKM Sugiharti, SKM, MKM	Ketua Pembantu Peneliti Pembantu Peneliti
11	Status Gizi Pegawai Badan Litbangkes menurut Suhu Lingkungan Kerja di Jakarta Pusat dan Tawangmangu	Pusat Teknologi Intervensi Kesehatan Masyarakat	Fithia Dyah Puspitasari, S.Gz Prisca Petty Arfines, S.Gz	Ketua Pembantu Peneliti
12	Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Densitas Mineral Tulang pada Wanita Dewasa Muda Usia 25-35 Tahun	Pusat Teknologi Terapan Kesehatan dan Epidemiologi Klinik	Budi Setyawati, MPH Elisa Diana Julianti, SP dr. Diane Adha	Ketua Pembantu Peneliti Pembantu Peneliti



# KEMENTERIAN KESEHATAN

## BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN

Jalan Percetakan Negara No. 29 Jakarta 10560 Kotak Pos 1226

Telepon: (021) 4261088 Faksimile: (021) 4243933

E-mail: [sesban@litbang.depkes.go.id](mailto:sesban@litbang.depkes.go.id), Website: <http://www.litbang.depkes.go.id>

NO	JUDUL PENELITIAN	INSTANSI	SUSUNAN TIM	JABATAN TIM
13	Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 dari Kasus Toleransi Glukosa Terganggu dan Faktor Risiko Determinannya di Propinsi Jawa Tengah (follow up study dari Riskesdas 2007)	Pusat Teknologi Terapan Kesehatan dan Epidemiologi Klinik	Rika Rachmawati, MPH Dyah Santi Puspitasari, SKM, MKM Tety Meliawati, BSp	Ketua Pembantu Peneliti Administrasi
14	Pengembangan Media Edukasi Gizi Melalui Buku Mewarnai untuk Anak Peserta Program PAUD	Pusat Teknologi Terapan Kesehatan dan Epidemiologi Klinik	Yurista Permanasari, SKM, M.Si Ir. Erna Luciasari S. MKP Aditianti, SP, M.Si	Ketua Pembantu Peneliti Pembantu Peneliti
15	Persepsi Body Image dan Upaya Mencapainya Pada Remaja Putri di Bekasi	Pusat Teknologi intervensi Kesehatan Masyarakat	Bunga Ch. Rosha, S.Sos, MSi Nur Handayani utami, SP, M.Gizi Rika Rachmalina, SP	Ketua Tim Pelaksana Peneliti Pembantu Peneliti
16	Hubungan Latihan Fisik terhadap Kejadian Peroksidasi Lipid pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2	Pusat Teknologi Terapan Kesehatan dan Epidemiologi Klinik	Nazarina, M. Med.Sci Dr. Reviana, M.Kes Yunita Diana Sari, SKM	Ketua Pembantu Peneliti Pembantu Peneliti
17	Studi Penilaian Teknik Pengukuran Panjang/Tinggi Badan Anak Balita di Posyandu	Pusat Teknologi Intervensi Kesehatan Masyarakat	Noviati Fuada, Sp, MKM Ir Salimar, M.Si Irlina Raswanti, SKM	Ketua Pembantu Peneliti Administrasi
18	Studi Bioekologi Vektor Malaria <i>Anopheles spp.</i> di Kecamatan Rowokele Kabupaten Kebumen Jawa Tengah	B2P2VRP Salatiga	Dhian Prastowo, S.Si Farida Dwi Handayani, S.Si, M.S. Yusnita Mirna Anggraini, S.Si	Ketua Pembantu Peneliti Pembantu Peneliti



**KEMENTERIAN KESEHATAN**  
**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN**

Jalan Percetakan, Negara No. 29 Jakarta 10560 Kotak Pos 1226

Telepon: (021) 4261088 Faksimile: (021) 4243933

E-mail: [sesban@litbang.depkes.go.id](mailto:sesban@litbang.depkes.go.id), Website: <http://www.litbang.depkes.go.id>

NO	JUDUL PENELITIAN	INSTANSI	SUSUNAN TIM	JABATAN TIM
19	Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku Masyarakat tentang Malaria di Kecamatan Rowokele, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah	B2P2VRP Salatiga	Anggi septia Irawan, S.Ant Aryani Pujianti, SKM, M.Ph K Sekar Negari, SKM	Ketua Pembantu Peneliti Pembantu Peneliti
20	Efek Pemberian Infus Daun Ungu ( <i>Graptophyllum pictum (L) griff</i> ) terhadap Waktu Perdarahan, Waktu Koagulasi dan Penurunan Serapan Plasma Mencit Galur <i>Swiss Webster</i>	B2P2TOOT Tawangmangu	drh. Galuh Ratnawati Saryanto, S.Farm. Apt. Fitriana, S.Farm	Ketua Pembantu Peneliti Pembantu Peneliti
21	Karakterisasi Simplisia Tanaman Jombang ( <i>Taraxacum officinale</i> ) dari Tiga Tempat Tumbuh Yang Berbeda	B2P2TOOT Tawangmangu	Elok Widayanti, MSi Amalia Damayanti, Msi Harto Widodo, M.Biotech	Ketua Pembantu Peneliti Administrasi
22	Studi Kemandirian Sosial Penderita Gaki di Kabupaten Magelang	BP GAKI Magelang	Cati Martiyana, S.Sos Leny Latifah, Psi, MPH Hadi Ashar, SKM	Ketua Pembantu Peneliti Pembantu Peneliti
23	Studi Antropologi Budaya Mengenai Pola Makan pada Anak Penderita GAKI di Kabupaten Magelang	BP GAKI Magelang	Marizka Khairunnisa, S.Ant. Hastin Dyah Kusumawardani, SKM Aniek Prihatin, SKM	Ketua Pembantu Peneliti Pembantu Peneliti
24	Validasi Penentuan TSH Metode <i>Bloodspot</i> Dibanding dengan Serum untuk Diagnosa Hipotiroidisme pada Balita	BP GAKI Magelang	dr. Yuni Rahmawati R. Agus Wibowo S.Ssi., MSc Muhamad Arif Musoddaq, S.Si	Ketua Pembantu Peneliti Pembantu Peneliti



**KEMENTERIAN KESEHATAN**  
**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN**

Jalan Percetakan Negara No. 29 Jakarta 10560 Kotak Pos 1226

Telepon: (021) 4261088 Faksimile: (021) 4243933

E-mail: sesban@litbang.depkes.go.id, Website: <http://www.litbang.depkes.go.id>

NO	JUDUL PENELITIAN	INSTANSI	SUSUNAN TIM	JABATAN TIM
25	Pengetahuan, Sikap, Perilaku dan Lingkungan Rumah Penderita TB di Wilayah Kerja Puskesmas Sentani Kabupaten Jayapura	Balai Litbang Biomedis Papua	Tri Nury Kridaningsih, S.Si Anita Tanna, SKM Windarti Fauziah	Ketua Pembantu Peneliti Pembantu Peneliti
26	Hubungan Antara Manifestasi Klinis dan Kepadatan Parasit pada Penderita Malaria Falcifarum di Rumah Sakit Dian Harapan, Jayapura	Balai Litbang Biomedis Papua	dr. Antonius Oktavian, Mkes Yunita Mirino, SKM Anugrah Juliana, SKM	Ketua Pembantu Peneliti Pembantu Peneliti
27	Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Angka Kecacangan di Dua Kelurahan di Kota Palu, Sulawesi Tengah	Balai Litbang P2B2 Donggala	Phetisya Pamela F. S, S.Si Sitti Chadijah, SKM, M.Si Ni Nyoman Verdiana, SKM	Ketua Pembantu Peneliti Pembantu Peneliti
28	Pemanfaatan Ekstrak Daun Ketepeng ( <i>Cassia alata Linn</i> ) dan Ketepeng Kecil ( <i>Cassia tora</i> ) sebagai Anti Malaria secara In Vitro	Balai Litbang P2B2 Donggala	Murni, S.Si Drh. Gunawan Brian Janitra, S. Kom	Ketua Pembantu Peneliti Pembantu Peneliti
29	Faktor Risiko Penularan Filariasis Berkaitan dengan Vektor dan Habitat Perkembangbiakan di Desa Karya Makmur, Kecamatan Madang Suku III Kabupaten OKU Timur Tahun 2011	Loka Litbang P2B2 Baturaja	Yanelza Supranelfy, S.Si Hotnida Sitorus, M.Sc R. Irpan Pahlepi, SKM	Ketua Pembantu Peneliti Pembantu Peneliti
30	Studi Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Masyarakat Berkaitan dengan Filariasis Limfatik di Kecamatan Madang Suku III Kabupaten OKU Timur Tahun 2011	Loka Litbang P2B2 Baturaja	Drh Nungki Hapsari Suryaningtyas Santoso, SKM, M.Sc Risna Gunvari, SKM	Ketua Pembantu Peneliti Pembantu Peneliti



# KEMENTERIAN KESEHATAN

## BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN

Jalan Percetakan Negara No. 29 Jakarta 10560 Kotak Pos 1226

Telepon: (021) 4261088 Faksimile: (021) 4243933

E-mail: [sesban@litbang.depkes.go.id](mailto:sesban@litbang.depkes.go.id), Website: <http://www.litbang.depkes.go.id>

NO	JUDUL PENELITIAN	INSTANSI	SUSUNAN TIM	JABATAN TIM
31	Distribusi Spasial Malaria di Kecamatan Lengkiti Kabupaten Ogan Komering Ulu Provinsi Sumatera Selatan	Loka Litbang P2B2 Baturaja	Ritawati, S.Si Yahya, SKM, M.Si Betriyon, SKM	Ketua Pembantu Peneliti Pembantu Peneliti
32	Sensitifitas dan Spesifisitas Limfosit Plasma Biru dalam Diagnosa Demam Berdarah Dengue pada Berbagai Kelompok Umur di Kota Tasikmalaya	Loka Litbang P2B2 Ciamis	Drh. Tri Wahono Heni Prasetyowati, S.Si, M.Sc Yuneu Yuliasih, SKM	Ketua Pembantu Peneliti Pembantu Peneliti
33	Hubungan Indeks Larva dan Indeks Pupa Terhadap Kasus Demam Berdarah Dengue di Kecamatan Tawang, Kota Tasikmalaya	Loka Litbang P2B2 Ciamis	Muhammad Umar Riandi, S.Si Mara Ipa, SKM, M.Sc Joni Hendri, SKM	Ketua Pembantu Peneliti Pembantu Peneliti
34	Kapasitas Vektor Nyamuk Anopheles di desa Pamotan, Kecamatan Kalipucang, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat	Loka Litbang P2B2 Ciamis	Pandji Wibawa Dhewantara, S.Si Endang Puji Astuti, SKM, M.Si Firda Yanuar, S.Si	Ketua Pembantu Peneliti Pembantu Peneliti
35	Pola Sebaran Leptospirosis di Daerah Istimewa Yogyakarta	Loka Litbang P2B2 Banjarnegara	Rahmawati, S.Si Sunaryo, SKM, M.Sc Tri Isnani, S.Sos	Ketua Pembantu Peneliti Pembantu Peneliti
36	Studi Bioekologi Tikus di daerah dengan Masalah Leptospirosis di Kabupaten Sieman Provinsi DiY	Loka Litbang P2B2 Banjarnegara	Asnan Prastawa, SKM Zumrotus Sholichah, SKM drh. Agung Yuwono	Ketua Pembantu Peneliti Pembantu Peneliti



**KEMENTERIAN KESEHATAN**  
**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN**

Jalan Percetakan Negara No. 29 Jakarta 10560 Kotak Pos 1226

Telepon: (021) 4261088 Faksimile: (021) 4243933

E-mail: sesban@litbang.depkes.go.id, Website: http://www.litbang.depkes.go.id

NO	JUDUL PENELITIAN	INSTANSI	SUSUNAN TIM	JABATAN TIM
37	Bioekologi Vektor Malaria di Kabupaten Sumba Tengah	Loka Litbang P2B2 Waikabubak	Monika Noshirma, SKM Ni Wayan Dewi Adyana, S.Si Ruben Wadu Willa, SKM	Ketua Pembantu Peneliti Pembantu Peneliti
38	Pola Pencarian Pertolongan Persalinan di Masyarakat Aceh Utara (Studi dengan Pendekatan Antropologi Sosial Budaya Bidang kesehatan)	UPF Litbang Aceh	Mufida Afreni B. Bara, S.Sos Fitrah Wahyuni S.Si, Apt Zain Hadifah, SKM	Ketua Pembantu Peneliti Pembantu Peneliti
39	Evaluasi Pelaksanaan Desa Siaga Di Kabupaten Bengkulu Utara	FE Universitas Ratu Samban, Bengkulu	Rossa Damayanti, SE, MM Praningrum, SE, M.Si Miono, SKM, MM	Ketua Tim Pelaksana Pembantu Peneliti Pembantu Peneliti
40	Hubungan Kondisi Pre-Operatif dan Waktu Tunggu Dengan outcome Pada Pasien Elektif Pasca Bedah Pintas Koroner di RS Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita	FKM UI	Haitaty Sarma Sangkot, SKM, MARS Vetty Yulianty Permanasari, S.Si, MPH Tresnasari Satya Putri, SKM	Ketua Pembantu Peneliti Pembantu Peneliti
41	Analisis Sosial Budaya Penanggulangan Flu Burung pada Sentra Peternakan Ayam	FKM-Unhas	Indra Fajarwati Ibnu, SKM, MA Wahiduddin, SKM, M.Kes Drs. Muh. Yahya, MA	Ketua Pembantu Peneliti Administrasi
42	Hubungan Kadar Hemoglobin dan Serum Feritin Ibu Hamil 36-38 Minggu dengan Serum Feritin Plasenta, Berat Plasenta, Berat dan Panjang Badan Bayi Baru Lahir	FKM-Unhas	St. Fatimah, SKM, M.Kes dr. A. Yasmin Syauki, M.Sc Fitriana Umar, SKM	Ketua Pembantu Peneliti Administrasi

Ditetapkan di Jakarta

Pada tanggal 2 Desember 2011

Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan,



dr. Trinono, MSc

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah kami ucapkan, karena atas rahmat dan berkah-Nya kami dapat menyelesaikan penyusunan laporan akhir penelitian ini tepat pada waktunya.

Laporan akhir penelitian ini berjudul “ **Deteksi Imunoglobulin M Campak pada Dried Serum Spots**” diajukan sebagai salah satu pertanggungjawaban dalam kegiatan Riset Pembinaan Kesehatan tahun 2011. Pada kesempatan ini kami menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Ondri Dwi Sampurno, Drs., M.Si., Apt selaku Kepala Pusat BTDK
2. Kepala Bidang Biomedis Pusat BTDK
3. Kepala Laboratorium Virologi Pusat BTDK
4. Ibu Emiliana Tjitra, dr., M.Sc., Ph.D selaku pembimbing I
5. Ibu Dwi Susilowati, Dr., dr., MSc, selaku pembimbing II
6. Ibu Mursinah dan Ibu Ratu sebagai anggota tim yang telah membantu proses penelitian ini dari awal sampai akhir, serta
7. Semua pihak yang membantu sehingga terselesaikannya penyusunan laporan akhir penelitian ini.

Akhirnya, kami berharap semoga laporan akhir penelitian ini bermanfaat dan dapat menjadi acuan untuk menghasilkan karya-karya ilmiah selanjutnya dalam rangka pengembangan ilmu dan wawasan yang lebih luas.

Jakarta, Juli 2012

## Abstrak

Dalam pengiriman dan penyimpanan spesimen campak yang berupa serum dari daerah ke laboratorium rujukan harus mempertahankan *cold chain* agar stabilitas imunoglobulin M (IgM) dalam serum tidak menurun. Sedangkan untuk mempertahankan *cold chain* perlu penanganan yang khusus. Penggunaan *filter paper* dalam pengiriman dan penyimpanan spesimen dapat menjadi alternatif yang lebih memudahkan.

Telah dilakukan penelitian terhadap stabilitas IgM terhadap 9 serum positif campak hasil pemeriksaan ELISA dalam *dried serum spots* (DSS) yang disimpan pada suhu 4<sup>0</sup>C dan 25<sup>0</sup>C pada hari ke-0, ke-3, ke-6, ke-9, ke-12 dan ke-15 untuk melihat pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap stabilitas IgM campak pada DSS yang dilakukan di Laboratorium Campak Nasional Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan pada bulan Juli – Desember 2011. Stabilitas IgM pada DSS yang disimpan pada suhu 4<sup>0</sup>C dan suhu 25<sup>0</sup>C tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna ( $p=0,316$ ) dengan serum yang disimpan pada suhu 4<sup>0</sup>C pada pengukuran hari ke-3.

## DAFTAR ISI

	Hal
ABSTRAK .....	i
DAFTAR ISI .....	ii
DAFTAR GAMBAR .....	iii
DAFTAR TABEL .....	iv
I. PENDAHULUAN .....	1
II. TUJUAN	
A. Tujuan Umum .....	3
B. Tujuan Khusus .....	3
III. METODOLOGI	
A. Kerangka Konsep .....	4
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	4
C. Jenis Penelitian .....	4
D. Desain Penelitian .....	4
E. Populasi dan Sampel .....	4
F. Besar Sampel, Cara Pemilihan dan Penarikan Sampel .....	5
G. Variabel .....	5
H. Cara Pengumpulan Data .....	5
I. Alat, Bahan dan Prosedur Kerja .....	6
J. Manajemen dan Analisis Data .....	8
K. Definisi Operasional .....	8
IV. HASIL .....	10
V. PEMBAHASAN .....	14
VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....	17
VII. UCAPAN TERIMA KASIH .....	18
VIII. DAFTAR PUSTAKA .....	19
IX. LAMPIRAN .....	19
X. LEMBAR PENGESAHAN .....	21

## DAFTAR GAMBAR

Gambar		Hal
1. Bagan Kerangka Konsep Penelitian	.....	4
2. Bagan Alur Kerja	.....	6

## DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
1. Pengukuran IgM sampel serum yang disimpan di lemari es suhu 4 <sup>0</sup> C....	10
2. Pengukuran IgM sampel <i>dried serum spots</i> (DSS) yang disimpan di lemari es suhu 4 <sup>0</sup> C .....	10
3. Pengukuran IgM pada sampel <i>dried serum spots</i> (DSS) yang disimpan pada suhu ruang (25 <sup>0</sup> C) .....	11
4. Perbandingan beda rata-rata antar kelompok .....	11
5. Hasil analisis <i>multiple comparison</i> pada hari ke-6 .....	12
6. Hasil analisis <i>multiple comparison</i> pada hari ke-9 .....	12
7. Hasil analisis <i>multiple comparison</i> pada hari ke-12 .....	13
8. Hasil analisis <i>multiple comparison</i> pada hari ke-15 .....	13

## PENDAHULUAN

Campak atau morbili merupakan salah satu penyakit yang mudah menular. Cara penularannya melalui *droplet* atau kontak langsung dengan sekret hidung atau tenggorokan dari orang yang terinfeksi.<sup>1</sup> Virus campak yang menjadi penyebab penyakit campak merupakan virus berantai tunggal (*Ribonucleid Acid*), yang termasuk dalam famili *paramyxovirus* dan genus *morbilivirus*.<sup>2</sup>

Pada tahun 2007, di wilayah Asia Tenggara kematian karena campak diperkirakan sekitar 69% dari total kematian dunia.<sup>3</sup> Angka prevalensi campak di Indonesia sebesar 1,2%.<sup>4</sup> Jumlah kasus pada tahun 2007 yang diduga kejadian luar biasa (KLB) campak sebanyak 2408 kasus sedangkan pada tahun 2008 sebanyak 1412 kasus. Pada tahun 2008 diketahui terdapat 9 kematian karena campak.<sup>3</sup>

*Gold standard* pemeriksaan laboratorium untuk campak menggunakan metode ELISA, yaitu dengan mendeteksi adanya imunoglobulin M campak yang terdapat pada spesimen serum yang diambil setelah onset gejala muncul.<sup>5</sup>

Surveilans campak di Indonesia sampai saat ini masih terus berjalan. Spesimen serum campak dari seluruh daerah di Indonesia dikirim ke laboratorium rujukan harus dalam kondisi dingin (*cold chain*) agar titer IgM dalam serum tidak turun. Sedangkan metode pengiriman spesimen serum dengan *cold chain* memerlukan penanganan khusus.

Serum harus disimpan dan ditangani dengan tepat untuk menjaga stabilitasnya dalam jangka waktu yang lama. Serum paling stabil bila disimpan beku dan terlindung dari cahaya. Suhu penyimpanan yang direkomendasikan untuk serum adalah  $-5^{\circ}\text{C}$  and  $-20^{\circ}\text{C}$ . Frekuensi *freeze-thaw* harus dihindari karena dapat menurunkan stabilitas serum dan meningkatkan endapan tak larut.<sup>6</sup>

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa *filter paper* dapat digunakan dalam pengiriman dan penyimpanan spesimen.<sup>7,8</sup> Telah dilaporkan bahwa spesimen yang berupa *whole blood*, serum atau plasma dalam *filter paper* memiliki kinerja yang baik dalam pemeriksaan serologi dan molekuler pada infeksi virus yang berbeda-beda, termasuk infeksi yang dikarenakan citomegalovirus, HIV, hepatitis C, campak dan rubela.<sup>7</sup>

Pemeriksaan konfirmasi rutin pada spesimen menjadi salah satu komponen yang penting dalam pemastian mutu pemeriksaan dalam jejaring laboratorium campak. Walau bagaimanapun, pengiriman spesimen serum dari laboratorium nasional ke laboratorium rujukan cukup mahal, khususnya saat pengiriman dengan *cold chain*.<sup>8</sup>

Penggunaan *Dried Serum Spots* (DSS) meskipun tidak mudah dalam proses pengumpulan spesimennya, tetapi dapat mempermudah dalam pengiriman dan penyimpanan spesimen.<sup>9</sup> Hal ini penting dalam pengiriman spesimen serum ke laboratorium rujukan dan kemungkinan terjadinya keterlambatan dalam pengiriman sehingga pengujian tidak dapat dilakukan dengan segera. Kemungkinan mengirimkan DSS dalam amplop biasa akan mempermudah studi epidemiologi bila dibandingkan dengan menggunakan *cold chain*.<sup>10</sup>

## TUJUAN

### A. Tujuan Umum

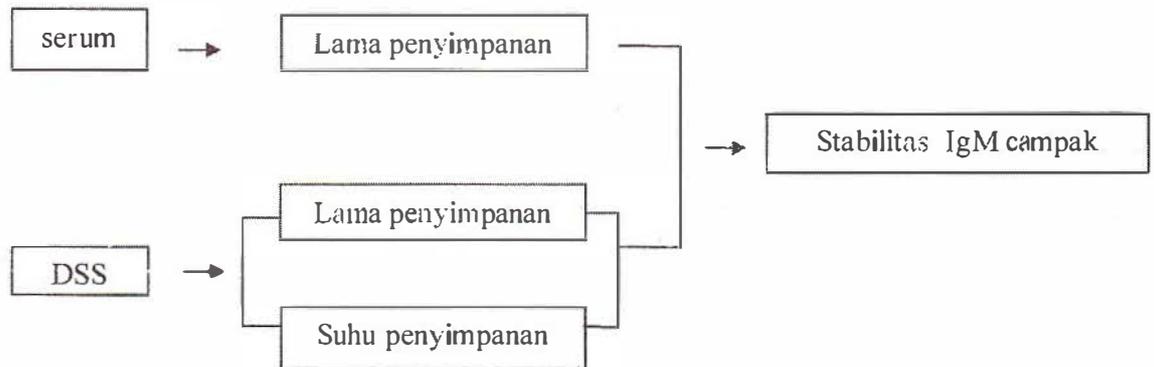
Mendeteksi imunoglobulin M campak pada *dried serum spots* penderita campak

### B. Tujuan Khusus

1. Menentukan stabilitas IgM campak dalam serum yang disimpan pada suhu 4<sup>0</sup>C
2. Mengukur IgM campak dalam DSS yang disimpan pada suhu 4<sup>0</sup>C
3. Mengukur IgM campak dalam DSS yang disimpan pada suhu 25<sup>0</sup>C
4. Menentukan pengaruh suhu dan lama penyimpanan DSS terhadap stabilitas IgM campak.

## METODE PENELITIAN

### A. Kerangka Konsep



Gambar 1. Bagan Kerangka Konsep Penelitian

### B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Campak Nasional Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan pada bulan Juli - Desember 2011.

### C. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian laboratorium eksperimental.

### D. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah prospektif.

### E. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah sampel campak yang diterima di Laboratorium Campak Nasional Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan pada bulan Januari - Maret tahun 2011.

Sampel dalam penelitian ini adalah serum positif campak hasil pemeriksaan ELISA yang diterima oleh Laboratorium Campak Nasional Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan pada bulan Januari - Maret tahun 2011.

Kriteria inklusi : serum positif campak hasil pemeriksaan ELISA dengan  
*Optical Density*  $\geq 0,7$

Kriteria eksklusi : volume serum arsip sampel  $< 200$  uL

#### F. Besar Sampel, Cara Pemilihan dan Estimasi Sampel

Besar sampel minimal ( $n$ ) untuk uji eksperimental dihitung menggunakan dengan rumus Federer<sup>11</sup> :

$$(t - 1) (n - 1) \geq 15$$

dimana  $t$  = banyak kelompok perlakuan

$n$  = jumlah sampel minimal tiap perlakuan

sehingga :

$$(t - 1) (n - 1) \geq 15$$

$$(3 - 1) (n - 1) \geq 15$$

$$2 (n - 1) \geq 15$$

$$2n - 2 \geq 15$$

$$2n \geq 15 + 2$$

$$2n \geq 17$$

$$n \geq 8.5$$

$$n \approx 9$$

Serum positif campak hasil pemeriksaan ELISA yang diperiksa oleh Laboratorium Campak Nasional pada bulan Januari – Maret tahun 2011 yang memenuhi kriteria inklusi didapatkan 9 spesimen.

Dalam penelitian ini, identitas spesimen ditunjukkan dengan nomor spesimen yang dilabel oleh Laboratorium Campak Nasional Pusat Bioinedis dan Teknologi Dasar Kesehatan. Informasi mengenai pasien yang dilampirkan sebagai data pendamping spesimen tidak digunakan.

#### G. Variabel

Variabel terikat : Variabel terikat pada penelitian ini adalah nilai *Optical Density* (OD) IgM

Variabel bebas : Variabel bebas pada penelitian ini adalah suhu dan lama penyimpanan DSS dan serum

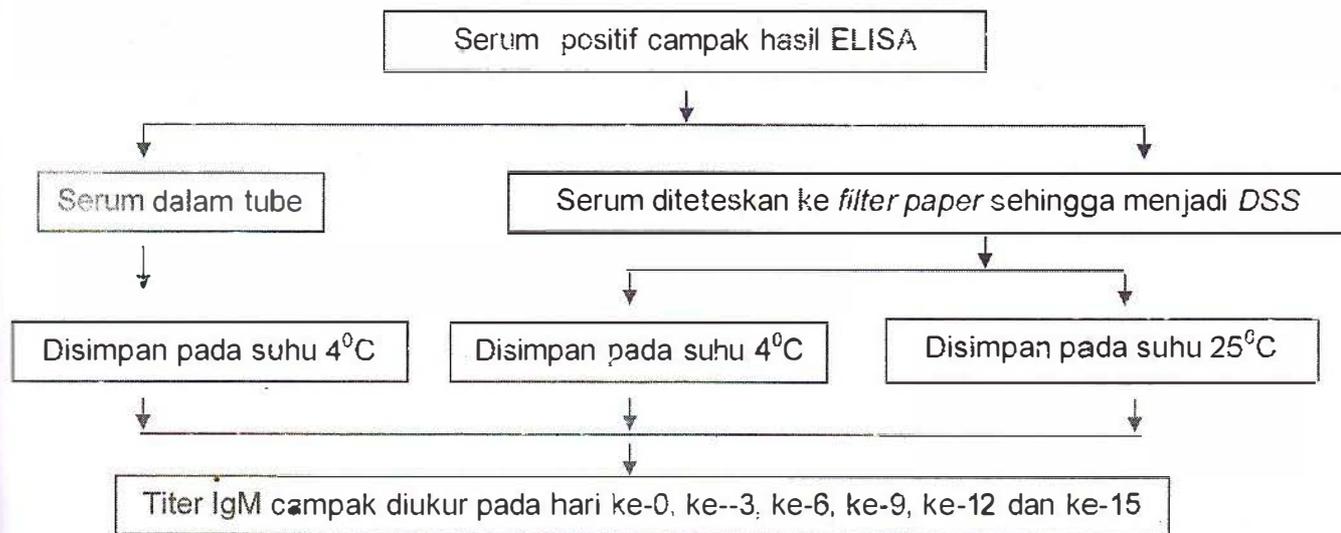
#### H. Cara Pengumpulan Data

Data dikumpulkan dengan cara pemeriksaan sampel serum dan DSS dengan teknik ELISA.

## I. Alat, Bahan dan Prosedur Kerja

Alat yang digunakan antara lain : *Pipet Aid*, pipet, gelas ukur, rak pengering, *paper punch* 3.1 mm, vortex, sentrifuse, *stop watch*, termometer dan *ELISA reader spectrophotometer*.

Bahan yang dibutuhkan antara lain : *yellow tips*, *blue tips*, basin, *sentrifuge tube*, *cryotube vial* 1.8 mL, *filter paper*, *Plastic Ziploc Storage Bags* 4"x6", *Desiccant Packs*, *Enzygnost Anti-Measles-Virus kit*



Gambar 2. Bagan Alur Kerja

Prosedur kerja :

Mengenai *biosafety* dan *biosecurity* selama proses penanganan dan pemeriksaan spesimen disesuaikan dengan Standar Operasional Prosedur yang berlaku di Laboratorium Campak Nasional Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan.

### 1. Pemeriksaan sampel serum<sup>12</sup>

- Disiapkan kit dan serum yang akan diperiksa. Kit dikeluarkan dari *refrigerator* dan disimpan pada suhu ruang sekitar 30 menit. Diambil jumlah *strip* yang dibutuhkan
- Dicampur *blue solution* dengan sampel *diluent* dengan perbandingan 1 : 20

- c) Diambil 400 uL campuran *blue solution* tadi dan dimasukkan ke masing-masing *hidrologic tubes*.
- d) Dimasukkan masing-masing 20 uL sampel, negatif kontrol dan positif kontrol ke masing-masing *hidrologic tubes*.
- e) Diambil 200 uL dari semua *hidrologic tubes* yang berisi sampel, dipindahkan ke *hidrologic tubes* yang baru, kemudian ditambahkan *RF absorbent* sebanyak 200 uL dan diinkubasi selama sepuluh menit. Pada *hidrologic tubes* yang berisi kontrol tidak boleh ditambahkan RF.
- f) Dimasukkan 150 uL ke masing-masing *well*. Ditutup dengan kertas kemudian diinkubasi pada 37°C selama 1 jam.
- g) Dicuci dengan *washing solution* sebanyak 4 kali.
- h) Dibuat campuran konjugat anti campak dengan *konjugat microbial* dengan perbandingan 1: 50 kemudian dimasukkan 100 uL ke masing-masing *well*. Ditutup dengan kertas kemudian diinkubasi pada 37°C selama 1 jam.
- i) Dicuci dengan *washing solution* sebanyak 4 kali.
- j) Dibuat campuran *chromogen* TMB dengan substrat TMB dengan perbandingan 1:10. Dimasukkan 100 uL ke masing-masing *well*. Ditutup dengan kertas kemudian diinkubasi pada suhu kamar selama 30 menit.
- k) Dimasukkan 100 uL *stop solution* ke masing-masing *well*.
- l) Dibaca hasil dengan *ELISA Reader Spectrophotometer* pada panjang gelombang 450 dan 630 nm.
- m) Interpretasi hasil: Jika  $OD \geq 0,200$  maka hasil positif.  
 Jika  $OD 0,100 - 0,200$  maka hasil equivocal  
 Jika  $OD < 0,100$  maka hasil negatif.

## 2. Pemeriksaan sampel DSS<sup>8</sup>

- a) Disiapkan *filter paper* dan serum yang akan ditetaskan ke *filter paper*.
- b) Ditetaskan masing-masing 20 uL serum ke tiap lingkaran *filter paper*.
- c) Didiamkan selama 2 jam sampai *filter paper* benar-benar kering.
- d) Disimpan masing-masing 1 *batch filter paper* pada suhu ruang dan suhu 4°C selama 0, 3, 6, 9, 12 dan 15 hari
- e) Pada saat akan dilakukan ekstraksi dan pengujian, DSS digunting dengan ukuran  $\pm 3$  mm di luar diameter lingkaran *filter paper*

- f) Dimasukkan guntingan DSS ke dalam *sentrifuge tube*
- g) Ditambahkan 450 uL POD buffer sampel
- h) Divorteks selama 15 detik
- i) Diinkubasi selama 30 menit pada suhu ruang
- j) Divorteks selama 15 detik
- k) Disentrifuse selama 1 menit pada kecepatan 10.000 rpm
- l) Dipindahkan 170 uL larutan dan dicampurkan dengan 170 uL RF.
- m) Diinkubasi pada suhu ruang selama 15 menit
- n) Dicuci dengan *washing solution* sebanyak 4 kali.
- o) Dibuat campuran konjugat anti campak dengan *konjugat microbial* dengan perbandingan 1: 50 kemudian dimasukkan 100 uL ke masing-masing *well*. Ditutup dengan kertas kemudian diinkubasi pada 37°C selama 1 jam.
- p) Dicuci dengan *washing solution* sebanyak 4 kali.
- q) Dibuat campuran *chromogen* TMB dengan substrat TMB dengan perbandingan 1:10. Dimasukkan 100 uL ke masing-masing *well*. Ditutup dengan kertas kemudian diinkubasi pada suhu kamar selama 30 menit.
- r) Dimasukkan 100 uL *stop solution* ke masing-masing *well*.
- s) Dibaca hasil dengan *ELISA Reader Spectrophotometer* pada panjang gelombang 450 dan 630 nm.
- t) Interpretasi hasil: Jika  $OD \geq 0,200$  maka hasil positif.

Jika  $OD 0,100 - 0,200$  maka hasil equivocal

Jika  $OD < 0,100$  maka hasil negatif

#### J. Manajemen dan Analisis Data

Pengolahan data dan analisa data dilakukan dengan menilai hubungan antar variabel menggunakan uji Anova. Seluruh data diolah dengan program statistik SPSS versi 15.0

#### K. Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi	Skala
1.	<i>Dried serum spots</i>	Kertas saring Whatman yang ditetesi serum yang didapat dengan mensentrifuse spesimen darah vena.	

2.	Waktu simpan	Lama penyimpanan <i>dried serum spot</i> pada suhu ruang pada hari ke-0, 3, 6, 9, 12 dan ke-15	Rasio
3.	Suhu	a. suhu kamar kurang lebih 20-25°C b. suhu lemari es $\pm 4^{\circ}\text{C}$	Interval
4.	<i>Optical Density</i>	Besar absorbansi IgM yang diukur dengan ELISA <i>reader</i>	Rasio

## HASIL

Dengan menggunakan uji Saphiro-Wilk dapat diketahui bahwa distribusi data pada tiap pengukuran IgM di semua kelompok bersifat normal dengan nilai  $p > 0,05$ .

Hasil uji T berpasangan pada sampel serum yang disimpan pada suhu  $4^{\circ}\text{C}$  menunjukkan angka signifikansi yang bervariasi pada tiap pengukuran IgM. Tidak ada perbedaan yang bermakna pada tiap pengukuran IgM ( $p > 0,05$ ).

Tabel 1. Pengukuran IgM sampel serum yang disimpan di lemari es suhu  $4^{\circ}\text{C}$

Pengukuran IgM	N	Mean	Std. Deviation	Sig.	
Pair 1	hari ke-0	9	0,498	0,160	0,834
	hari ke-3	9	0,488	0,149	
Pair 2	hari ke-0	9	0,498	0,160	0,767
	hari ke-6	9	0,511	0,154	
Pair 3	hari ke-0	9	0,498	0,160	0,057
	hari ke-9	9	0,571	0,107	
Pair 4	hari ke-0	9	0,498	0,160	0,981
	hari ke-12	9	0,498	0,092	
Pair 5	hari ke-0	9	0,498	0,160	0,721
	hari ke-15	9	0,476	0,052	

Hasil uji T berpasangan pada sampel *dried serum spots* yang disimpan pada suhu  $4^{\circ}\text{C}$  menunjukkan penurunan yang bermakna pada hari ke-12 dengan nilai  $p < 0,05$ .

Tabel 2. Pengukuran IgM sampel *dried serum spots* (DSS) yang disimpan di lemari es suhu  $4^{\circ}\text{C}$

Pengukuran IgM	N	Mean	Std. Deviation	Sig.	
Pair 1	hari ke-0	9	0,446	0,126	0,889
	hari ke-3	9	0,442	0,130	
Pair 2	hari ke-0	9	0,446	0,126	0,109
	hari ke-6	9	0,387	0,105	
Pair 3	hari ke-0	9	0,446	0,126	0,513
	hari ke-9	9	0,454	0,104	
Pair 4	hari ke-0	9	0,446	0,126	0,012
	hari ke-12	9	0,324	0,092	
Pair 5	hari ke-0	9	0,446	0,126	0,099
	hari ke-15	9	0,360	0,122	

Hasil uji T berpasangan pada sampel *dried serum spots* yang disimpan pada suhu 25°C menunjukkan angka yang bermakna sejak hari ke-0 dengan nilai  $p < 0,05$ .

Tabel 3. Pengukuran IgM pada sampel *dried serum spots* (DSS) yang disimpan pada suhu ruang (25°C)

Pengukuran IgM	N	Mean	Std. Deviation	Sig.	
Pair 1	hari ke-0	9	0,446	0,126	0,043
	hari ke-3	9	0,392	0,108	
Pair 2	hari ke-0	9	0,446	0,126	0,001
	hari ke-6	9	0,267	0,039	
Pair 3	hari ke-0	9	0,446	0,126	0,000
	hari ke-9	9	0,263	0,081	
Pair 4	hari ke-0	9	0,446	0,126	0,000
	hari ke-12	9	0,184	0,071	
Pair 5	hari ke-0	9	0,446	0,126	0,000
	hari ke-15	9	0,182	0,098	

Hasil uji Anova terhadap 3 kelompok menunjukkan angka yang bermakna sejak pengukuran hari ke-6 dengan nilai  $p < 0,005$ .

Tabel 4. Perbandingan beda rata-rata antar kelompok

Pengukuran IgM	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
hari ke-0	Between Groups	0,016	2	0,008	0,413	0,666
	Within Groups	0,458	24	0,019		
	Total	0,473	26			
hari ke-3	Between Groups	0,041	2	0,020	1,208	0,316
	Within Groups	0,407	24	0,017		
	Total	0,448	26			
hari ke-6	Between Groups	0,267	2	0,134	11,052	0,000
	Within Groups	0,290	24	0,012		
	Total	0,558	26			
hari ke-9	Between Groups	0,435	2	0,217	22,715	0,000
	Within Groups	0,230	24	0,010		
	Total	0,665	26			
hari ke-12	Between Groups	0,447	2	0,224	30,614	0,000
	Within Groups	0,175	24	0,007		
	Total	0,623	26			
hari ke-15	Between Groups	0,394	2	0,197	21,908	0,000
	Within Groups	0,216	24	0,009		
	Total	0,611	26			

Dilakukan analisis *multiple comparison* menggunakan uji Benferroni pada pengukuran hari ke-6, ke-9, ke-12 dan ke-15.

Tabel 5. Hasil analisis *multiple comparison* pada hari ke-6

kelompok uji		Mean Difference	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Upper Bound	Lower Bound
DSS_4	DSS_RT	0,120	0,052	0,090	-0,014	0,253
	serum_4	-0,124	0,052	0,074	-0,258	0,009
DSS_RT	DSS_4	-0,120	0,052	0,090	-0,253	0,014
	serum_4	-0,244	0,052	0,000	-0,377	-0,110
serum_4	DSS_4	0,124	0,052	0,074	-0,009	0,258
	DSS_RT	0,244	0,052	0,000	0,110	0,377

Nilai beda rata-rata yang bermakna pada pengukuran hari ke-6 pada kelompok DSS\_RT dengan  $p < 0,05$ .

Tabel 6. Hasil analisis *multiple comparison* pada hari ke-9

kelompok uji		Mean Difference	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Upper Bound	Lower Bound
DSS_4	DSS_RT	0,191	0,046	0,001	0,072	0,310
	serum_4	-0,117	0,046	0,055	-0,236	0,002
DSS_RT	DSS_4	-0,191	0,046	0,001	-0,310	-0,072
	serum_4	-0,308	0,046	0,000	-0,427	-0,189
serum_4	DSS_4	0,117	0,046	0,055	-0,002	0,236
	DSS_RT	0,308	0,046	0,000	0,189	0,427

Nilai beda rata-rata yang bermakna pada pengukuran hari ke-9 pada kelompok DSS\_4 dan DSS\_RT dengan  $p < 0,05$ .

Tabel 7. Hasil analisis *multiple comparison* pada hari ke-12

kelompok uji	Mean Difference	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
				Upper Bound	Lower Bound	
DSS_4	DSS_RT	0,140	0,040	0,006	0,037	0,244
	serum_4	-0,174	0,040	0,001	-0,278	-0,071
DSS_RT	DSS_4	-0,140	0,040	0,006	-0,244	-0,037
	serum_4	-0,315	0,040	0,000	-0,418	-0,211
serum_4	DSS_4	0,174	0,040	0,001	0,071	0,278
	DSS_RT	0,315	0,040	0,000	0,211	0,418

Nilai beda rata-rata yang bermakna pada pengukuran hari ke-12 ada pada semua kelompok dengan  $p < 0,05$ .

Tabel 8. Hasil analisis *multiple comparison* pada hari ke-15

kelompok uji	Mean Difference	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
				Upper Bound	Lower Bound	
DSS_4	DSS_RT	0,178	0,045	0,002	0,063	0,293
	serum_4	-0,116	0,045	0,048	-0,231	-0,001
DSS_RT	DSS_4	-0,178	0,045	0,002	-0,293	-0,063
	serum_4	-0,294	0,045	0,000	-0,409	-0,179
serum_4	DSS_4	0,116	0,045	0,048	0,001	0,231
	DSS_RT	0,294	0,045	0,000	0,179	0,409

Nilai beda rata-rata yang bermakna pada pengukuran hari ke-15 ada pada semua kelompok dengan  $p < 0,05$ .

## PEMBAHASAN

Pemeriksaan laboratorium untuk penyakit campak di Laboratorium Campak Nasional Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan, baik yang berasal dari sampel Kejadian Luar Biasa (KLB) maupun *Case Based Measles Surveillance* (CBMS) dilakukan dengan teknik ELISA. Teknik pemeriksaan ini merupakan *gold standard* yang ditetapkan oleh WHO.

Pengiriman sampel serum dari Puskesmas ke laboratorium pemeriksa dan dari laboratorium pemeriksa ke laboratorium rujukan menggunakan *cold chain* agar stabilitas IgM pada sampel tidak menurun dengan cara mempertahankan suhu serum tetap berada pada 4-8°C sampai sampel tersebut diterima di laboratorium rujukan.

Penggunaan sistem *cold chain* dalam proses pengiriman sampel tidaklah mudah, karena memerlukan penanganan khusus dan biaya yang relatif mahal. Penggunaan *filter paper* sebagai alternatif sampel menjadi pilihan yang memudahkan dalam pengiriman sampel karena tidak memerlukan *cold chain*.

Penggunaan DSS dalam sistem surveilans memiliki beberapa keterbatasan, diantaranya harus ada sentrifuse dan listrik yang cukup di lapangan untuk memisahkan serum dari *whole blood*. Selain itu, volume serum yang diambil sebanding dengan volume darah yang diambil, hal ini tidak memudahkan dalam pengabilan sampel. Berbeda dengan *dried blood spots* (DBS) yang cukup dengan meneteskan beberapa  $\mu\text{L}$  darah pada *filter paper*.

Sehubungan dengan sampel rutin surveilans campak yang berupa serum, maka bentuk *filter paper* yang digunakan adalah DSS. Pada penelitian ini, digunakan *filter paper* untuk membuat *dried serum spots* (DSS) dari serum penderita campak. *Dried serum* tersebut kemudian disimpan pada suhu 4°C dan suhu kamar, kemudian dilakukan pengukuran IgM pada hari ke-0, ke-3, ke-6, ke-9, ke-12 dan ke-15 untuk masing-masing kelompok dengan kelompok serum yang disimpan di lemari es bersuhu 4°C sebagai kontrol. Suhu ruangan yang dimaksud adalah suhu ruangan ber-AC yang diatur pada suhu 25°C.

Hasil tiap pengukuran dianalisis menggunakan uji T-test berpasangan dan uji Anova. Uji T-test digunakan untuk melihat beda rata-rata *Optical Density* tiap pengukuran dalam tiap kelompok. Sedangkan uji Anova digunakan untuk melihat beda rata-rata *Optical Density* antar kelompok tiap pengukuran.

Normalitas data dilihat dengan melakukan uji Saphiro-Wilk karena jumlah sampel kurang dari 30 buah. Hasilnya dapat diketahui bahwa sebaran data bersifat normal yang ditunjukkan dengan nilai  $p > 0,05$ .

Tiap pengukuran IgM dalam satu kelompok diuji dengan menggunakan T-test berpasangan. Dalam kelompok serum, tidak ada perbedaan yang bermakna terhadap hasil pengukuran IgM pada tiap pengukuran, yang ditunjukkan dengan  $p > 0,05$ . Hal ini memperlihatkan bahwa IgM kelompok serum yang disimpan di lemari es bersuhu  $4^{\circ}\text{C}$  cukup stabil sampai hari terakhir pengukuran, yaitu hari ke-15.

Dalam kelompok *dried serum spots* yang disimpan di lemari es bersuhu  $4^{\circ}\text{C}$ , penurunan IgM yang bermakna hanya terjadi pada pengukuran hari ke-12 dimana  $p < 0,05$ . Sedangkan pada pengukuran hari ke-15 tidak terjadi penurunan IgM yang bermakna ( $p > 0,05$ ), kemungkinan penyebabnya adalah kesalahan *pipetting* dan lama inkubasi.

Sedangkan dalam kelompok *dried serum spots* yang disimpan pada suhu  $25^{\circ}\text{C}$ , perbedaan yang bermakna terlihat sejak pengukuran hari ke-0 dimana  $p < 0,05$ . Hal ini memperlihatkan bahwa IgM tidak stabil dalam *dried serum spots* yang disimpan pada suhu kamar.

Berdasarkan uji Anova, terlihat bahwa sampai pengukuran IgM hari ketiga baik pada *dried serum spots* yang disimpan pada suhu  $4^{\circ}\text{C}$  maupun pada suhu kamar memiliki perbedaan yang tidak bermakna dengan IgM pada kelompok serum. Hal ini menunjukkan bahwa IgM pada kedua DSS tersebut masih stabil sampai hari ketiga.

Dengan menggunakan uji Benferroni, pada pengukuran hari ke-6, ke-9, ke-12 dan ke-15. Pada hari ke-6, *dried serum spots* yang disimpan pada suhu kamar dibandingkan dengan kelompok serum dengan angka signifikansi  $p < 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa IgM dalam *dried serum spots* yang disimpan pada suhu kamar bertahan kurang dari 6 hari.

Selanjutnya, pada kelompok *dried serum spots* yang disimpan pada lemari es bersuhu  $4^{\circ}\text{C}$ , menunjukkan perbedaan yang bermakna sejak pengukuran ke-12 bila dibandingkan dengan kelompok serum yang disimpan pada lemari es bersuhu  $4^{\circ}\text{C}$ . Hal ini menunjukkan bahwa IgM dalam *dried serum spots* yang disimpan pada lemari es bersuhu  $4^{\circ}\text{C}$  bertahan kurang dari 12 hari.

Hasil penelitian sebelumnya, dinyatakan bahwa IgM dalam bentuk *dried serum* menunjukkan penurunan IgM yang signifikan.<sup>13</sup> Berbeda dengan hasil studi pilot di Eropa bahwa penggunaan *dried serum spots* untuk tujuan validasi menunjukkan *dried serum* tahan pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$  selama 1 minggu.<sup>14</sup>

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah umur arsip sampel yang tidak seragam dinilai dapat mempengaruhi kualitas sampel. Seperti telah diketahui, sampel yang diperiksa tidak pada

tanggal yang sama diterima di Laboratorium Campak Nasional Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan. Selain itu, penanganan yang berbeda terhadap sampel tersebut saat diterima di laboratorium rujukan menyebabkan hasil menjadi bias.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Pada penelitian ini belum dapat diambil kesimpulan yang pasti. Namun terbatas pada studi yang kami lakukan bahwa penggunaan *dried serum spots* sebagai alternatif sampel hanya bertahan sampai hari ketiga.

### B. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan umur arsip sampel dipilih dalam rentang waktu yang lebih pendek lagi atau pengambilan sampel pada hari yang sama.

## UCAPAN TERIMA KASIH

1. Badan Litbangkes sebagai institusi penyanggah dana pada penelitian ini.
2. Pendamping Risbinkes yang telah memberi bimbingan dan masukan sejak penyusunan protokol sampai penulisan laporan akhir.
3. Anggota tim yang membantu pemeriksaan sampel dan analisa data
4. Semua pihak baik yang secara langsung atau tidak langsung telah membantu hingga terlaksananya penelitian ini dan tidak dapat disebutkan satu persatu

## DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. 2007. *Manual for the laboratory diagnosis of measles and rubella virus infection*. [http:// www.who.int/immunization\\_monitoring/LabManualFinal.pdf](http://www.who.int/immunization_monitoring/LabManualFinal.pdf) diakses tanggal 4 Oktober 2010.
2. Measles virus. <http://virology-online.com/viruses/MEASLES.htm>. diakses tanggal 12 Desember 2010.
3. WHO. 2009. *Progress in measles mortality reduction in SEAR 2000-2008*. WHO Measles and Rubella Quarterly Surveillance Bulletin vol 2 no. 4, Jan 2009. [http://www.searo.who.int/vaccine/linkfiles/MSLBulletin/MEASLES\\_BULLETIN\\_O4\\_2008.PDF](http://www.searo.who.int/vaccine/linkfiles/MSLBulletin/MEASLES_BULLETIN_O4_2008.PDF) diakses tanggal 12 Desember 2010.
4. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2008. Riset Kesehatan Dasar tahun 2007. Jakarta : Badan Penelitian dan Kesehatan.
5. CDC. 2008. *Recommendations from an Ad Hoc Meeting of the WHO Measles and Rubella Laboratory Network (LabNet) on Use of Alternative Diagnostic Samples for Measles and Rubella Surveillance*. Morbidity and Mortality Weekly Report Vol. 57 No. 24, June 2008. <http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/wk/mm5724.pdf> diakses tanggal 12 Desember 2010.
6. Atlanta Biological. *Bulletin Technical : Storing, Thawing and Freezing Serum*. [http://www.atlantabio.com/assets/Technical\\_Bulletins/File/Technical\\_Bulletin\\_-\\_Storing,\\_Thawing\\_and\\_Freezing\\_Serum.pdf](http://www.atlantabio.com/assets/Technical_Bulletins/File/Technical_Bulletin_-_Storing,_Thawing_and_Freezing_Serum.pdf) diakses tanggal 12 Desember 2010.
7. Delphine Desbois et al. 2009. *Use of Dried Serum Spots for Serological and Molecular Detection of Hepatitis A Virus*. <http://jcm.asm.org/cgi/content/full/47/5/1536>. diakses tanggal 25 Oktober 2010.
8. World Health Organization (WHO). 2009. *Use of Serum Dried onto Filter Paper for IgM Antibody Confirmatory Testing*.
9. World Health Organization (WHO). 2007. *Recommendation 5th Global Measles and Rubella Laboratory Network Meeting 26 – 28 September 2007 at Geneva*. [http://www.who.int/immunization\\_delivery/adc/measles/FINAL\\_Summary\\_Recs\\_Global\\_LabNetmeeting\\_20Nov07.pdf](http://www.who.int/immunization_delivery/adc/measles/FINAL_Summary_Recs_Global_LabNetmeeting_20Nov07.pdf) diakses tanggal 13 Desember 2010.

10. Earl A. Edwards. 1977. *Use of Serum Stored on Filter Paper Disks in Complement Fixation Tests for Adenovirus Antibody*, Journal of Clinical Microbiology Vol. 5 No. 2, February 1977, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC274572/pdf/jcm00211-0159.pdf> diakses tanggal 11 Desember 2010.
11. Fandi, Azmi Syahril. 2010. Hubungan Derajat Histopatologis Hepar Mencit Balb/C dengan Pemberian Arsenik Trioksida Dosis Bertingkat Peroral. <http://eprints.undip.ac.id/21847/1/Azmi.pdf> diakses tanggal 22 Maret 2011.
12. Siemens. 2008. *Product Guide's of Enzygnost® Anti-Measles Virus/IgM*. Germany : Siemens Healthcare Diagnostics Product GmbH.
13. Vai S, Cavallo R, Angeretti A, Ferrara B, Bongiasca G, Voglino G, Merlino C. 1987. *Stability of specific antibodies in blood collected on filter paper disks*.
14. World Health Organization (WHO). 2007. *Final Recommendations 6th Global Measles and Rubella laboratory Network Meeting 23-27 September 2008*.

LEMBAR PENGESAHAN

MENYETUJUI,  
Kepala Bidang Biomedis



dr. Roselinda, M.Epid  
NIP. 19580701 198701 2 001

Jakarta, Januari 2012  
Ketua Pelaksana



Kartika Dewi Puspa, S.Si., Apt  
NIP. 19850314 200812 2 004

MENGETAHUI,

Ketua  
Panitia Pembina Ilmiah



Dr. drg. Magdarina D. Agtini, MSc  
NIP. 19501206 198402 2 001

Kepala  
Fusat Biomedis dan Teknologi Dasar  
Kesehatan



Drs. Ondri Dwi Sampurno, M.Si., Apt  
NIP. 19621119 198803 1 001