

**TAJUK PROJEK : PENAMBAHBAIKAN PENGENALPASTIAN BACILLUS SP.
MENGUNAKAN APLIKASI EXCEL SPREADSHEET BACILLI ID ®**

SEKSYEN BAKTERIOLOGI, INSTITUT PENYELIDIKAN VETERINAR, IPOH.

PENGENALAN:

Seksyen Bakteriologi Institut Penyelidikan Veterinar, Ipoh menjalankan ujian diagnostic bagi mengesan penyakit bakteriologi veterinar yang melibatkan pengasingan dan pengenalpastian pelbagai bakteria secara konvensional dan molekular. Pengenalpastian *Bacillus* sp. yang berkepentingan veterinar adalah salah satu bidang kerja yang dijalankan di makmal. Selain dari pengasingan dan pengenalpastian *Bacillus anthracis* yang tersenarai dalam senarai 125 Penyakit Wajib Lapor, Jabatan Perkhidmatan Veterinar (DVS), beberapa *Bacillus* sp. yang penting dalam bidang veterinar turut dijalankan. Secara anggaran, makmal Bakteriologi telah menjalankan 134 analisis baja yang melibatkan kes-kes diagnostik dan saringan dari sampel haiwan, bahan organan dan baja bagi tujuan import ke Semenanjung Malaysia melalui usahasama dalam Jawatankuasa Teknikal Pengimportan Bahan Organan dan baja (JKTPMOBO) Jabatan Pertanian, Malaysia.

Berikut adalah Senarai *Bacillus* sp. yang patogenik dalam bidang veterinar:

1. *Bacillus anthracis*
2. *Brevibacillus brevis* (bacteremia)
3. *Bacillus cereus* (bovine mastitis, abortion and food borne pathogen)
4. *Bacillus coagulans* (bovine abortion)
5. *Bacillus licheniformis* (bone toxemia and abortion)
6. *Bacillus mycoides* (bacteremia)
7. *Bacillus pumilus* (bovine mastitis)
8. *Bacillus subtilis* (bovine mastitis, ovine abortion, Food borne pathogen)
9. *Bacillus thuringiensis* (bacteremia)
10. *Bacillus weihenstephanensis* (food borne pathogen)
11. *Bacillus alvei* (meningitis)
12. *Bacillus sphaericus* (meningitis, bacteremia)
13. *Bacillus macerans* (bovine abortion)
14. *Bacillus polymyxa* (sheep abortion)
15. *Bacillus pantothenicus* (bacteremia)

Latarbelakang

Projek Bacilli ID ® dalam system Excell dibangunkan untuk menambahbaik keadah mengenalpasti *Bacillus* sp. yang jalankan secara konvensional menggunakan jadual ujian biokimia dari buku rujukan yang sedia ada. Berikut adalah senarai ujian biokimia yang perlu dijalankan untuk mengenalpasti *Bacillus* sp. berdasarkan jadual rujukan tersebut:

1. Motility Test
2. Blood Agar 50 °C
3. Glucose
4. Galactose

5. Mannose
6. Raffinose
7. Salicin
8. Xylose
9. Utilization of citrate
10. Urease
11. Indole
12. VP (Voges-Proskauer)
13. Nitrate reduction
14. Oxidase

ISU/PERMASLAHAN PROJEK/SEBAB PROJEK DIJALANKAN:

ISU

Pihak makmal menerima sampel ujian untuk menjalankan pengasingan dan pemencilan bakteria dari pelbagai jenis sampel samada untuk tujuan klinikal diagnosis atau saringan untuk tujuan kawalan penyakit haiwan atau import eksport bahan organan dan baja.

Sample tanah atau campuran baja dalam bentuk serbuk atau cecair yang mana persampelan dijalankan oleh Jabatan Pertanian, sampel bagi kes klinikal termasuk organ viscera, calitan, tanah dan air turut diterima untuk pengasingan bakteria *Bacillus* sp.

Sampel akan dikultur atas Agar Darah dan Agar Mac Conkey yang merupakan agar universal untuk pertumbuhan semua jenis bakteria. Kultura akan dieramkan pada suhu yang sesuai (37°C) dalam tempoh 18 hingga 24 jam. Seterusnya koloni bakteria yang tumbuh atas media tersebut akan dikenalpasti melalui bentuk, warna dan morfologi lalu subkultura kali kedua untuk mendapatkan koloni yang tulen supaya ujian biokimia dapat dijalankan. Satu sampel boleh mengandungi lebih dari satu jenis bakteria *Bacillus* sp.

Pewarnaan Gram dan ujian biokimia dijalankan untuk mengesahkan bakteria *Bacillus* sp. tersebut. Melalui pewarnaan Gram, *Bacillus* sp. menunjukkan ciri Gram positif serta morfologi rod panjang. Ujian biokimia lanjutan seperti yang disenaraikan dijalankan di keatas semua koloni yang dikenalpasti sebagai *Bacillus* sp.

PERMASALAHAN PROJEK

Prosedur pengenalpastian *Bacillus* sp. secara konvensional dengan menggunakan jadual ujian biokimia dalam buku rujukan. Jadual biokimia tersebut terdiri dari 15 ciri biokimia yang spesifik bagi setiap jenis *Bacillus* sp. Jadual rujukan tersebut akan disemak dan keputusan ujian yang diperolehi akan dibandingkan dengan keputusan jangkaan berdasarkan jadual tersebut. Kelemahan kaedah secara manual adalah seperti berikut:

1. Mengambil masa lebih kurang (7 minit) untuk satu sampel, bergantung kepada kapasiti dan kemahiran masing-masing dan mengambil masa untuk memilih skor markah / point yang untuk species berkaitan.

2. Kebarangkalian salah tanda keputusan ujian tinggi kerana ujian perlu ditanda pada Semua jenis species dalam jadual (24 *Bacillus* sp.)
Proses mengulang semula perlu dijalankan apabila berlaku kesilapan menanda keputusan ujian biokimia.
3. Memerlukan ketelitian dan fokus. Kesilapan menanda dan mengenalpasti mudah berlaku.
4. Memberi tekanan dan kurang yakin kepada staff terlibat untuk membuat analisis terutama bagi staff baru.
5. Melibatkan buku rujukan yang berat dan sukar dibawa kemana mana.

SEBAB PROJEK DIJALANKAN

1. Menjimatkan masa mengenalpasti *Bacillus* sp. dengan bantuan teknologi maklumat yang diaplikasikan pada jadual tersebut.. Hanya mengambil masa kurang dari 2 minit selepas projek dijalankan.
2. Kebarangkalian salah tanda dikurangkan.
3. Keputusan ujian biokimia hanya diisi dalam satu ruang yang disediakan dalam aplikasi *Bacillus* ID dan keputusan akan terus dipaparkan.
4. Meningkatkan mutu kerja dengan aplikasi system komputer, cepat dan tepat.
5. Mengurangkan tekanan kepada pegawai terlibat untuk menganalisis.
6. Aplikasi boleh dimuat turun di rangkaian komputer di mana sahaja.

MATLAMAT PROJEK

Memudahkancara pengenalpastian *Bacillus* sp. bagi tujuan diagnostik makmal dengan lebih cepat dan tepat.

INOVASI SEBELUM

Secara manual berdasarkan jadual rujukan ujian biokimia *Bacillus* sp. dari buku rujukan yang sediada

INOVASI SELEPAS

Secara system EXCEL diaplikasikan pada jadual *Bacillus* sp. sediada ada.(Lampiran jadual *Bacillus*)

Markah / point yang telah ditetapkan

(+) 3

- (-) 2
(d) 1

Markah/point yang terkumpul paling tinggi bertanda merah.

Markah /point yang terkumpul (d) kebarangkalian (60 – 83%) keputusan positif bertanda hitam

Markah /point yang terkumpul keseluruhan bertanda Bold

Output/Outcome/Impak Projek:

Output projek:

satu sistem aplikasi excel spreadsheet Bacilli@ID yang boleh diaplikasikan bagi pengenalpastian bakteria *Bacillus* sp. dalam kerja diagnostik dan penyelidikan oleh makmal-makmal diagnostik DVS terutama bagi tujuan diagnosis penyakit dan import eksport haiwan, produk haiwan serta bahan organan yang berkaitan.

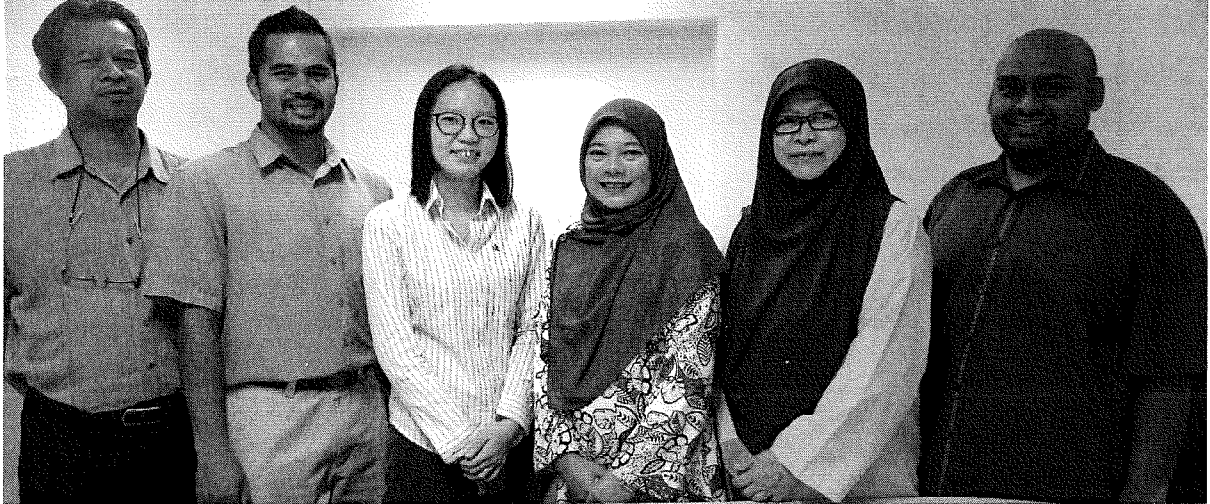
Outcome projek:

Projek ini dapat mengurangkan masa yang diperlukan bagi pengenalpastian bakteria *Bacillus* sp. berbanding kaedah konvensional yang digunakan sebelum ini iaitu melalui jadual dalam buku rujukan. Projek ini juga dapat mengurangkan kesilapan teknikal dalam pengenalpastian *Bacillus* sp. berbanding kaedah sebelum ini yang mana terdapat variasi diantara analisis yang dijalankan oleh individu berbeza.

Impak projek:

Kawalan penyakit yang lebih berkesan menerusi diagnosis yang lebih tepat dan cepat. Menjamin sumber makanan negara yang selamat untuk kegunaan rakyat serta tujuan perdagangan serantau melalui kawalan penyakit yang lebih efektif.

Gambar kumpulan:



Dari kiri: En. Sharif Saniman, En. Saifu nazri Ramli, Cik Khoo Evie, Pn. Roseliza Roslee, Pn. Normah Miw Abdullah & Dr. Mohamad Fhitri Shari.