



UJIAN KERENTANAN ANTI-KULAT UNTUK YIS CANDIDA

Panduan untuk Pegawai Perubatan dan Jururawat

Disediakan oleh

Dr. Ding Chuan Hun (Ketua Unit Mikologi)

Dr. Muttaqillah Najihan Abdul Samat (Pemangku Ketua Unit Biologi Molekul)

*Jabatan Mikrobiologi & Imunologi Perubatan,
Fakulti Perubatan, Universiti Kebangsaan Malaysia*

Pengenalan

Melakukan ujian kerentanan anti-kulat merupakan satu cara untuk membantu pengamal perubatan memilih ubat anti-kulat yang paling sesuai ketika merawat pesakit yang menghadapi jangkitan kulat. Hal ini penting kerana meramal profil kerentanan kulat sukar dilakukan dan terdapat risiko kulat yang mengakibatkan jangkitan rintang terhadap agen anti-kulat yang diberi. Antara semua agen anti-kulat yang terdapat di pasaran setempat, fluconazole ialah salah satu agen yang paling kerap digunakan untuk merawat jangkitan yis tetapi bukan semua yis rentan kepada agen ini. Buat masa ini, walaupun ujian kerentanan boleh dilakukan untuk kebanyakan yis (misalnya *Candida*, *Cryptococcus* dan *Trichosporon*) dan beberapa kulapuk (terutamanya *Aspergillus*), garis panduan penafsiran keputusan ujian kerentanan daripada Institut Piawai Klinikal & Makmal (Amerika Syarikat) hanya terdapat untuk yis *Candida*.

Ujian

Terdapat beberapa kaedah pengujian untuk menentukan profil kerentanan yis *Candida*. Kaedah pengujian yang sedang digunapakai di Pusat Perubatan UKM ialah pencairan kaldu mikro seperti di dalam gambar di bawah. Kit untuk melakukan pengujian ini diperolehi secara komersil dan nama dagangan kit ini ialah **Sensititre YeastOne**. Kelebihan menggunakan kit ini berbanding dengan melakukan ujian peresapan cakera ialah kit **Sensititre YeastOne** boleh memberikan nilai **kepekatan merencat minima (MIC)**. Secara umumnya, jika nilai MIC untuk sesuatu agen anti-kulat amat rendah (misalnya $0.12 \mu\text{mol/mL}$ atau kurang), yis *Candida* yang dipencil boleh dianggap rentan kepada agen anti-kulat yang diuji tetapi nilai MIC yang tinggi (misalnya $2.0 \mu\text{mol/mL}$) tidak semestinya bermakna yis yang dipencil adalah rintang terhadap agen anti-kulat yang diuji. Semua nilai MIC perlu dirujuk kepada garis panduan yang telah disebutkan di atas untuk penafsiran.



Kit pencairan kaldu mikro Sensititre YeastOne

Setiap baris melintang di dalam kit **Sensititre YeastOne** (A hingga H, seperti di dalam gambar di atas) mengandungi agen anti-kulat yang sama di dalam setiap telaga tetapi kepekatan agen ini semakin meningkat dari kiri ke kanan. Nilai MIC untuk setiap agen anti-kulat ditentukan berdasarkan kewujudan pertumbuhan kulat di dalam telaga-telaga tersebut yang akan menyebabkan warna cecair di dalam telaga berubah daripada biru ke merah jambu. Senarai penuh agen anti-kulat yang boleh diuji bergantung kepada spesifikasi kit.

Buat masa ini, ujian kerentanan anti-kulat di Pusat Perubatan UKM hanya dilakukan terhadap yis *Candida* yang dipencil daripada spesimen yang steril (seperti darah, tisu dan cecair tubuh) kerana kos pengujian yang tinggi.

<u>Agen anti-kulat</u>	<u>Julat kepekatan (µg/mL)</u>
Amphotericin B	0.12 - 8
Caspofungin	0.008 - 8
Fluconazole	0.12 - 256
Itraconazole	0.015 - 16
5-Flucytosine	0.06 - 64
Voriconazole	0.008 - 8
Anidulafungin	0.015 - 8
Micafungin	0.008 - 8
Posaconazole	0.008 - 8

Senarai agen anti-kulat yang boleh diuji menggunakan kit Sensititre YeastOne (spesifikasi YO9 dan YO10)

Antifungal Agent	Species	MIC Range (µg/mL)		
		S	SDD^a	R
Fluconazole ^b	<i>C. albicans</i>	≤2	4	≥8
	<i>C. glabrata</i>	–	≤32	≥64
	<i>C. krusei</i>	–	–	–
	<i>C. parapsilosis</i>	≤2	4	≥8
	<i>C. tropicalis</i>	≤2	4	≥8
Voriconazole ^{c,d}	<i>C. albicans</i>	≤0.12	0.25–0.5	≥1
	<i>C. glabrata^e</i>	–	–	–
	<i>C. krusei</i>	≤0.5	1	≥2
	<i>C. parapsilosis</i>	≤0.12	0.25–0.5	≥1
	<i>C. tropicalis</i>	≤0.12	0.25–0.5	≥1

Jadual penafsiran nilai kepekatan merencat minima (MIC) seperti yang terdapat di dalam garis panduan Institut Piawaian Klinikal & Makmal (S = rentan, SDD = rentan bergantung kepada dos, R = rintang)

Rujukan

CLSI. Reference method for broth dilution antifungal susceptibility testing of yeasts; fourth informational supplement. CLSI document M27-S4. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2012.

Tarikh kemaskini terakhir: 15 Jun 2017