



JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

e-RISALAH

WACANA TEKNIKAL

BERSAMA PAKAR BIDANG KHUSUS DAN
PAKAR RUJUK JABATAN JKR MALAYSIA

PAKAR RUJUK JABATAN



Ir WAN SHAH WALIALLAH BIN
WAN MAT ZAIN @ WAN SENIK

Jurutera Mekanikal Penguasa
Cawangan Kejuruteraan Mekanikal
Ibu Pejabat JKR Malaysia

LATAR BELAKANG

Ir Wan Shah Waliallah telah berkhidmat selama lebih 21 tahun di JKR Malaysia dan bidang kepakaran beliau selaku Pakar Rujuk Jabatan adalah berkaitan Building Design Engineering (Mechanical System Engineering).

Sebagai seorang Pakar Rujuk Jabatan yang kompeten, beliau memiliki Sijil Kompetensi Sistem Penyaman Udara Tahap 4 dan Sijil Kompetensi Kejuruteraan Forensik Mekanikal Tahap 4.

PENCEGAHAN KULAT DALAM BANGUNAN PERINGKAT REKABENTUK

Ir WAN SHAH WALIALLAH BIN
WAN MAT ZAIN @ WAN SENIK

Pengenalan

Isu fungus merupakan masalah di serata dunia termasuk di negara barat. Malaysia mempunyai cuaca panas dan lembap yang mudah menyebabkan masalah ketidakselesaian serta fungus dalam bangunan. Terdapat sedikit perbezaan masalah fungus di Malaysia jika dibandingkan dengan negara barat.

STRATEGI PENCEGAHAN KULAT

- Mengelakkan kemasukan udara lembap dari persekitaran dan zon tanpa penyaman udara.
- Mengelakkan prestasi penyahlembapan yang tinggi bagi sistem penyaman udara.
- Mengelakkan kondensasi pada dinding, siling dan sesalur udara.
- Mengelakkan kelembapan dan takungan air pada struktur bangunan.
- Meminimumkan peredaran spora di dalam udara.
- Mengelakkan suhu dinding, lantai dan siling yang rendah dan seterusnya memastikan kelembapan bandingan permukaan di bawah RH 80%.
- Penggunaan bahan dan kemasan anti kulat atau tahank kelembapan.
- Mengurangkan/mengelakkan sumber air dalam bangunan
- Memastikan kadar pengudaraan optimum bagi mengelakkan udara mati.

STRATEGI PENCEGAHAN KULAT

Rekabentuk Pasif

- Zoning
- Airlock room (high traffic)
- Thermal conductivity
- Bahan binaan kering
- Bahan/kemasan tahan lembap bagi kawasan lembap
- Elakkan sumber air dalam bangunan
- Pintu/Tingkap
- Lantai (lapisan lembap) & dinding
- Kedudukan/pembinaan bilik air
- Koridor/courtyard dalaman

Rekabentuk Aktif

- Prestasi sistem penyaman udara
- Pemilihan bahan dan laluan paip di kawasan sensitif
- Duct insulation
- Mengadakan pengedaran mekanikal bagi koridor yang terlalu panjang



Fungus berpunca dari kondensasi



Fungus berpunca dari kebocoran

PEMBELAJARAN

- Penyusupan udara yang berlebihan boleh dielakkan dengan adanya sampul bangunan yang kedap (*air tight building*)
- Kadar kelembapan udara yang melebihi 80% menyumbang masalah fungus corak yang khusus
- RH yang tinggi dan udara mati akan menambahkan lagi masalah fungus corak ini.
- *Cross ventilation* dalam ruang siling tidak dibenarkan sama sekali

MAKLUMAT LANJUT

Slaid pembentangan "Pencegahan Kulat Dalam Bangunan Peringkat Rekabentuk" boleh dimuat turun melalui Portal JPedia di pautan: <https://bit.ly/2Rtbhxl>



JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

e-RISALAH

WACANA TEKNIKAL

BERSAMA PAKAR BIDANG KHUSUS DAN
PAKAR RUJUK JABATAN JKR MALAYSIA

PAKAR RUJUK JABATAN



Ir WAN SHAH WALIALLAH BIN
WAN MAT ZAIN @ WAN SENIK

Jurutera Mekanikal Penguasa
Cawangan Kejuruteraan Mekanikal
Ibu Pejabat JKR Malaysia

LATAR BELAKANG

Ir Wan Shah Waliallah telah berkhidmat selama lebih 21 tahun di JKR Malaysia dan bidang kepakaran beliau selaku Pakar Rujuk Jabatan adalah berkaitan Building Design Engineering (Mechanical System Engineering).

Sebagai seorang Pakar Rujuk Jabatan yang kompeten, beliau memiliki Sijil Kompetensi Sistem Penyaman Udara Tahap 4 dan Sijil Kompetensi Kejuruteraan Forensik Mekanikal Tahap 4.

PENCEGAHAN KULAT DALAM BANGUNAN PERINGKAT REKABENTUK

Ir WAN SHAH WALIALLAH BIN
WAN MAT ZAIN @ WAN SENIK

PENGENALAN

Isu fungus merupakan masalah di serata dunia termasuk di negara barat. Malaysia mempunyai cuaca panas dan lembap yang mudah menyebabkan masalah ketidakselesaian serta fungus dalam bangunan. Terdapat sedikit perbezaan masalah fungus di Malaysia jika dibandingkan dengan negara barat.

STRATEGI PENCEGAHAN KULAT

- Mengelakkan kemasukan udara lembap dari persekitaran dan zon tanpa penyaman udara.
- Mengelakkan prestasi penyahlembapan yang tinggi bagi sistem penyaman udara.
- Mengelakkan kondensasi pada dinding, siling dan sesalur udara.
- Mengelakkan kelembapan dan takungan air pada struktur bangunan.
- Meminimumkan peredaran spora di dalam udara.
- Mengelakkan suhu dinding, lantai dan siling yang rendah dan seterusnya memastikan kelembapan bandingan permukaan di bawah RH 80%.
- Penggunaan bahan dan kemasan anti kulat atau tahankelembapan.
- Mengurangkan/mengelakkan sumber air dalam bangunan
- Memastikan kadar pengudaraan optimum bagi mengelakkan udara mati.

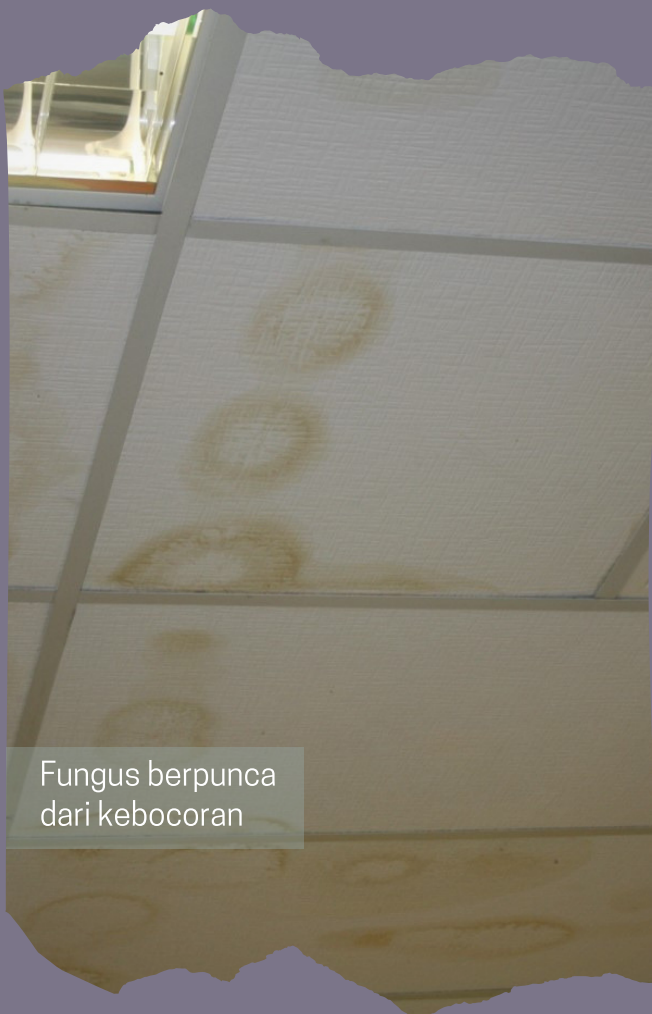
STRATEGI PENCEGAHAN KULAT

Rekabentuk Pasif

- Zoning
- Airlock room (high traffic)
- Thermal conductivity
- Bahan binaan kering
- Bahan/kemasan tahan lembap bagi kawasan lembap
- Elakkan sumber air dalam bangunan
- Pintu/Tingkap
- Lantai (lapisan lembap) & dinding
- Kedudukan/pembinaan bilik air
- Koridor/courtyard dalaman

Rekabentuk Aktif

- Prestasi sistem penyaman udara
- Pemilihan bahan dan laluan paip di kawasan sensitif
- Duct insulation
- Mengadakan pengedaran mekanikal bagi koridor yang terlalu panjang



PEMBELAJARAN

- Penyusupan udara yang berlebihan boleh dielakkan dengan adanya sampul bangunan yang kedap (*air tight building*)
- Kadar kelembapan udara yang melebihi 80% menyumbang masalah fungus corak yang khusus
- RH yang tinggi dan udara mati akan menambahkan lagi masalah fungus corak ini.
- *Cross ventilation* dalam ruang siling tidak dibenarkan sama sekali

MAKLUMAT LANJUT

Slaid pembentangan "Pencegahan Kulat Dalam Bangunan Peringkat Rekabentuk" boleh dimuat turun melalui Portal JPedia di pautan: <https://bit.ly/2Rtbhxl>