

KERACUNAN MAKANAN OLEH JAMUR

MAKUL. TOKSIKOLOGI DAN KEAMANAN PANGAN
TEKNOLOGI PANGAN
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG

Jamur merupakan salah satu jenis tumbuhan yang banyak dijumpai di alam bebas terutama muncul pada waktu musim penghujan atau di tempat lembab lainnya.

Beberapa jenis jamur yang dapat dikonsumsi antara lain:

1. jamur kancing atau champignon (*Agaricus bisporus*);
2. Jamur Tiram atau hiratake (*Pleurotus* sp.);
3. Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*);
4. Jamur shiitake (*Lentinus edodes*);
5. Jamur kuping (jamur kuping putih): *Tremella fuciformis*;
6. jamur kuping hitam : *Auricularia polytricha*;
7. Jamur kuping merah : *Auricularia auricula-judae*)

Untuk menentukan satu jenis jamur apakah dapat dikonsumsi sangatlah sulit, jamur liar yang tumbuh di alam bebas tidak dianjurkan untuk dikonsumsi jika tidak dapat membedakan ciri-ciri jamur tersebut secara pasti. Jangan pernah untuk mencoba mengidentifikasi sendiri jamur liar untuk dapat dikatakan aman dan dapat dikonsumsi.

Jamur merupakan tubuh buah yang tampak di permukaan media tumbuh dari sekelompok fungi (Basidiomycota) yang berbentuk seperti payung.

Bentuk tubuh buah jamur pada umumnya tersusun oleh bagian-bagian yang dinamakan tudung (pileus), bilah (lamellae), cincin (annulus), batang/tangkai (stipe), cawan (volva) dan akar semu (rhizoids).

Ada beberapa jenis racun/toksin pada jamur beracun.dan menyebabkan bermacam-macam dampaknya pada kesehatan manusia, yaitu :

- 1.Amatoxin/ Amanatin (Cyclopeptida),
- 2.Gyromitrin,
- 3.Orellanine,
- 4.Ibotenic Acid,
- 5.Muscimol,
- 6.Psilocybin,
- 7.Coprine.

1. Amatoxin/Amanitin (Cyclopeptide)

Terbagi menjadi tiga kelas toksin:

1. Amatoxins,
2. Phallotoxins
3. Virotoxins.

Dari ketiga kelas tersebut Amatoxins yang sering menyebabkan keracunan. Amatoxins merupakan bicyclic octapeptides dengan indole – (R) –sulphoxide bridge bekerja menghambat polimerase RNA II yang mengganggu sintesa mRNA. Racun ini mengganggu transkripsi DNA dan menyebabkan nekrosis pada sel-sel dengan sintesa protein tingkat tinggi.

- Kerusakan yang paling penting adalah nekrosis hati. Mekanisme ini diperkirakan sebagai penyebab tertundanya gejala gastroenteritis yang parah dan periode laten yang panjang pada fase intoksikasi ini.
- Kelompok jamur amatoxins adalah kelompok jamur **Amanita** (*Amanita phalloides*, *Amanita virosa*) atau dikenal dengan The Death cap atau Destroying Angel, The Fool's Mushroom (*A. verna*).
- Keracunan yang disebabkan amatoxins memiliki karakteristik dengan periode laten yang panjang 6 – 24 jam dimana selama itu korban tidak menunjukkan tanda-tanda keracunan.

Amatoxins memiliki karakteristik :

- periode laten yang panjang 6 – 24 jam
- dimana selama itu korban tidak menunjukkan tanda-tanda keracunan.
- Gejala keracunan terdiri dari empat fase:
 - a. Fase laten/tidak menunjukkan gejala (<24 jam dan biasanya 12 jam setelah tertelan)
 - b. Fase gastrointestinal (6 – 24 jam setelah tertelan) : rasa nyeri perut, muntah, diare yang berair, hypovolemia, gangguan elektrolit, gangguan asam basa, penurunan masa protrombin.
 - c. Period of well-being (24 – 48 jam setelah tertelan) : fungsi hati dan ginjal menurun.
 - d. Fase hepatik (3 – 5 hari setelah tertelan) : peningkatan LFT/Liver Function Test (gangguan fungsi hati), gagal hati akut dan ginjal akut.



Amanita phalloides



Amanita virosa

2. Gyromitrin

- Gyromitrin merupakan salah satu grup hidrazin yang mengikat protein, banyak ditemukan pada genus *Gyromitra*.
- Toksin Gyromitrin (N -methyl-Nformylhydrazone) terurai dengan cepat dalam lambung dan duodenum menjadi asetaldehida dan N-methyl-N-formylhydrazine, melalui hidrolisis lambat diubah menjadi monomethylhydrazine (MMH) dan hidrazin lainnya.
- Monomethylhydrazine diyakini menjadi penyebab utama dari keracunan jamur spesies *Gyromitra esculenta* (the false Morel) dan spesies *Gyromitra* lainnya (*Gyromitra gigas* and *G. fastigiata*).

Gejala keracunan biasanya muncul setelah 6 – 12 jam setelah tertelan :

- a. Periode laten (tidak menunjukkan gejala keracunan)
- b. b. Gejala awal : 2-8 jam setelah terhirup uap jamur yang sedang dimasak, 6- 24 jam setelah tertelan: kembung, mual, muntah, kram perut, diare berat (yang mungkin berdarah).
- c. Gejala akhir : vertigo, kehilangan koordinasi otot, demam, penyakit kuning, kegagalan hati, methemoglobinemia, disfungsi ginjal, seizure, koma.



Gyromitra esculenta

3. Orellanine

- Orellanine Cortinarius merupakan genus yang memiliki kurang lebih 800 spesies di Amerika Utara.
- Sejak peristiwa keracunan pertama karena spesies *C. Orellanus*, Cortinarius banyak ditemukan mengandung racun Orellanine.
- The Lethal webcaps, dua spesies genus Cortinarius, yang termasuk dalam jamur beracun di dunia yaitu the Deadly webcap (*Cortinarius rubellus*) dan the Fool's webcap (*C. Orellanus*).
- Keracunan karena toksin Orellanine ditandai dengan periode laten yang lama, gejala keracunan awal seperti mual, muntah, nyeri pada abdomen, anoreksia dan diare akan tertunda selama 12 – 14 jam setelah tertelan.

racun orellanine :

1. ginjal. fase ginjal karena keracunan biasanya berkembang 4-15 hari setelah tertelan, terdiri dari gejala haus berat, diuresis dan rasa sakit berkembang dalam segitiga lumbal atas ginjal.
2. Gejala keracunan yang umum adalah sakit kepala terus-menerus, menggigil, kelesuan, kelelahan, ketidaknyamanan muskuloskeletal dan sendi dan kurangnya nafsu makan disertai dengan oliguria gagal ginjal yang progresif, atau lebih jarang poliuria, dan akhirnya anuria. Pada pemeriksaan laboratorium, tanda-tanda gagal ginjal terbukti nyata.
3. perubahan permeabilitas membran sel yang menyebabkan cedera dan gagal ginjal akut.



Cortinarius rubellus

4. Ibotenic Acid dan Muscimol

The Fly Agaric (*Amanita muscaria*) dan Panthercap (*Amanita pantherina*) menghasilkan toksin Ibotenic Acid dan Muscimol, keduanya mengandung asam yang dengan cepat dilepaskan dari tubuh jamur karena proses memasak dan merebus, namun proses ini tidak menghilangkan semua zat beracun yang dikandungnya atau tidak memperlihatkan toksisitas yang lebih rendah. Muscimol 5 kali lebih potensial dari Ibotenic Acid. Ibotenic Acid.

- Timbulnya gejala umumnya terjadi dalam 30-180 menit.
- Efek toksik bisa berlangsung 12 jam.
- Pengaruh utama dari Ibotenic Acid dan Muscimol adalah disfungsi sistem saraf pusat, biasanya depresi SSP. Diawali dengan gejala mual, muntah, pusing, vertigo, ketiadaan koordinasi, mengantuk. Gejala-gejala ini sering diikuti dengan kebingungan, ataksia, euforia mirip keracunan etanol.
- Gejala berkembang menjadi aktifitas hiperkinetik, sentakan otot (muscle jerks), spasma atau kram dan delirium

5. Psilocybin

- Genus *Psilocybe*, *Panaeolus*, *Copelandia*, *Gymnopilus*, *Conocybe* dan *Pluteus* memproduksi toksin Psilocybin.
- Racun utama pada jamur *Psilocybe* yaitu psilocybin, psilocin, baeocystin, norbaeocystin yang dapat melepaskan efek neurotoksik mirip dengan LSD (d-lysergic acid) dengan struktur kimia yang berkaitan erat dengan serotonin
- pengaruhnya terutama pada susunan saraf pusat (halusinasi) selain itu juga melepaskan beberapa efek pada saraf perifer. Psilocybin berinteraksi dengan 5-HT (Serotonin) reseptor yang mengikat dengan afinitas tinggi pada 5-HT_{2A} dan tingkat lebih rendah pada 5-HT_{1A}. Psilocybin, psilocin, baeocystin, norbaeocystin tidak hilang dengan memasak jamur tersebut.

- Gejala keracunan akan berkembang dalam kurun waktu 10 menit sampai 2 jam setelah tertelan:
- 10-30 menit pertama akan timbul rasa gelisah, lemah, nyeri otot, dan rasa tidak nyaman pada perut.
- 30-60 menit timbul visual efek/halusinasi dan distorsi persepsi, berkeringat, kemerahan pada wajah, dan ketiadaan koordinasi.
- 60-120 menit semua gejala diatas menjadi sering muncul.

6. Coprine.

- Genus *Coprinus* (*Coprinus atramentarius*, *Coprinus cornatus*, *Coprinus disseminatus*, *Coprinus micacues*, *Coprinus picaceus*) memproduksi toksin coprine.
- Efek dari jamur ini tidak seperti jamur pada umumnya, efeknya akan terlihat jika dikonsumsi bersamaan dengan alkohol (etanol) sedangkan jika dikonsumsi secara tunggal tidak beracun.
- Keracunan juga dapat terjadi ketika alkohol dikonsumsi sesaat sebelum mengonsumsi coprine, bahkan ketika alkohol dikonsumsi setelah 72 jam menelan coprine.
- Gejala keracunan akan terus berlangsung selama alkohol masih ada di lambung korban. Korban akan sembuh secara spontan jika alkohol dibebaskan.

Penatalaksanaan Keracunan karena Mengonsumsi Jamur Beracun

1. Stabilisasi pasien :

- a. Penatalaksanaan jalan nafas
- b. Penatalaksanaan fungsi pernafasan : ventilasi dan oksigenasi
- c. Penatalaksanaan sirkulasi : infus cairan kristaloid
- d. Untuk keracunan karena Gyromitrin (jamur Gyromitra) akan terjadi methemoglobinemia, sehingga dilakukan monitoring keseimbangan elektrolit dan cairan dan kadar methemoglobin

2. Dekontaminasi

a. Penggunaan arang aktif dengan dosis :

- anak-anak : 1-2g/kg secara oral
- Dewasa : 50-100g secara oral

b. Tidak dianjurkan menggunakan arang aktif untuk dekontaminasi keracunan karena coprine

3. Antidotum

- a. Tidak ada antidotum untuk keracunan Orellanine, Ibotenic Acid, Muscimol, Psilocybin, Coprine.
- b. b. Antidotum untuk keracunan Gyromitrin:
 - Pyridoxine (vitamin B6), indikasi : pemberian benzodiazepin untuk seizure gagal.
 - Methylen Blue, indikasi : kadar methemoglobin darah >30%; kadar methemoglobin darah 20% dengan gejala : dyspnea, sakit kepala, fatigue, depresi sistem saraf pusat, takikardi.
 - jika kondisi memburuk, pemberian methylen blue harus dihentikan dan lakukan tranfusi tukar
 - kontraindikasi : pada korban yang telah diketahui memiliki defisienmsi G6PD yang parah (dikarenakan risiko hemolisis)

4. Eliminasi

- a. Untuk keracunan Orellanine, Ibotenic Acid, Muscimol, Psilocybin, Coprine tidak direkomendasikan peningkatan eliminasi.
- b. Untuk keracunan Cyclopeptida : pertahankan renal output, pemberian dosis berulang arang aktif, hemoperfusi dan hemodialisa (untuk hemodialisa dapat membantu jika terjadi gagal ginjal)
- c. Gyromitrin : pertahankan renal output , hemodialisa

TIPS MEMILIH DAN MENGKONSUMSI JAMUR

1. Hanya mengonsumsi jamur yang diketahui pasti dapat dimakan.
2. Jangan pernah mencoba mengidentifikasi sendiri jamur yang tidak diketahui identitasnya untuk dimakan, hanya ahli mikologi yang mengetahui cara identifikasi jamur tersebut.
3. Pilihlah jamur yang masih segar dan tidak menunjukkan adanya bagian yang terdekomposisi oleh ulat atau larva lainnya.
4. Mengonsumsi jamur yang sudah dimasak
5. Jika ingin mengonsumsi jamur yang belum pernah mengkonsumsinya, cobalah sedikit untuk tahap awal, tunggu sampai 48 jam sebelum mengonsumsi lagi atau mengonsumsi jamur jenis lainnya.
6. Bersihkan jamur liar yang tumbuh di halaman atau kebun.