

RACUN ALAMI PADA TANAMAN PANGAN

Pendahuluan

Racun adalah zat atau senyawa yang dapat masuk ke dalam tubuh dengan berbagai cara yang menghambat respons pada sistem biologis sehingga dapat menyebabkan gangguan kesehatan, penyakit, bahkan kematian. Umumnya berbagai bahan kimia yang mempunyai sifat berbahaya atau bersifat racun, telah diketahui. Namun, tidak demikian halnya dengan beberapa jenis hewan dan tumbuhan, termasuk beberapa jenis tanaman pangan yang ternyata dapat mengandung racun alami, walaupun dengan kadar yang sangat rendah.

Tanaman pangan, yaitu sayuran dan buah-buahan memiliki kandungan nutrisi, vitamin, dan mineral yang berguna bagi kesehatan manusia serta merupakan komponen penting untuk diet sehat. Meskipun demikian, beberapa jenis sayuran dan buah-buahan dapat mengandung racun alami yang berpotensi membahayakan kesehatan manusia. Racun alami adalah zat yang secara alami terdapat pada tumbuhan, dan sebenarnya merupakan salah satu mekanisme dari tumbuhan tersebut untuk melawan serangan jamur, serangga, serta predator. Yang dimaksud dengan tanaman pangan adalah kelompok tanaman yang biasa dikonsumsi sehari-hari oleh manusia. Pada tulisan ini hanya akan dibahas mengenai racun alami yang terkandung pada tanaman pangan dan cara mengolahnya agar bahaya keracunan dapat dihindarkan. Dengan demikian tanaman pangan yang sangat dibutuhkan kandungan nutrisi, vitamin, dan mineralnya dapat tetap dikonsumsi dengan terhindar dari kandungan racunnya.

Tanaman pangan yang mengandung racun

Banyak spesies tumbuhan di dunia tidak dapat dimakan karena kandungan racun yang dihasilkannya. Proses domestikasi atau pembudidayaan secara berangsur-angsur dapat menurunkan kadar zat racun yang dikandung oleh suatu tanaman sehingga tanaman pangan yang kita konsumsi mengandung racun dengan kadar yang jauh lebih rendah daripada kerabatnya yang bertipe liar (*wild type*). Penurunan kadar senyawa racun pada tanaman yang telah dibudidayakan antara lain dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tempat tumbuhnya. Karena racun yang dihasilkan oleh tanaman merupakan salah satu cara untuk melawan predator, maka tidak mengherankan bila tanaman pangan modern jauh lebih rentan terhadap penyakit.

Beberapa kelompok racun yang ditemukan pada tanaman yang biasa kita konsumsi, ada beberapa yang larut lemak dan dapat bersifat bioakumulatif. Ini berarti bila tanaman tersebut dikonsumsi, maka racun tersebut akan tersimpan pada jaringan tubuh, misalnya solanin pada kentang. Kadar racun pada tanaman dapat sangat bervariasi. Hal itu dipengaruhi antara lain oleh

keadaan lingkungan tempat tanaman itu tumbuh (kekeringan, suhu, kadar mineral, dll) serta penyakit. Varietas yang berbeda dari spesies tanaman yang sama juga mempengaruhi kadar racun dan nutrisi yang dikandungnya.

Tabel 1. Contoh racun yang terkandung pada tanaman pangan dan gejala keracunannya

Racun	Terdapat pada tanaman	Gejala keracunan
Fitohemaglutinin	Kacang merah	Mual, muntah, nyeri perut, diare.
Glikosida sianogenik	Singkong, rebung, biji buah-buahan (apel, aprikot, pir, plum, ceri, <i>peach</i>)	Penyempitan saluran nafas, mual, muntah, sakit kepala.
Glikoalkaloid	Kentang, tomat hijau	Rasa terbakar di mulut, sakit perut, mual, muntah.
Kumarin	<i>Parsnip</i> , seledri	Sakit perut, nyeri pada kulit jika terkena sinar matahari.
Kukurbitasin	<i>Zucchini</i>	Muntah, kram perut, diare, pingsan.
Asam oksalat	Bayam, <i>rhubarb</i> , teh	Kram, mual, muntah, sakit kepala.

Racun alami pada tanaman pangan dan pencegahan keracunannya

1. Kacang merah (*Phaseolus vulgaris*)

Racun alami yang dikandung oleh kacang merah disebut **fitohemaglutinin** (*phytohaemagglutinin*), yang termasuk golongan **lektin**. Keracunan makanan oleh racun ini biasanya disebabkan karena konsumsi kacang merah dalam keadaan mentah atau yang dimasak kurang sempurna. Gejala keracunan yang ditimbulkan antara lain adalah mual, muntah, dan nyeri perut yang diikuti oleh diare. Telah dilaporkan bahwa pemasakan yang kurang sempurna dapat meningkatkan toksisitas sehingga jenis pangan ini menjadi lebih toksik daripada jika dimakan mentah. Untuk mengurangi kemungkinan terjadinya keracunan akibat konsumsi kacang merah, sebaiknya kacang merah mentah direndam dalam air bersih selama minimal 5 jam, air rendamannya dibuang, lalu direbus dalam air bersih sampai mendidih selama 10 menit, lalu didiamkan selama 45-60 menit sampai teksturnya lembut.

2. Singkong

Singkong mengandung senyawa yang berpotensi racun yaitu **linamarin** dan **lotaustralin**. Keduanya termasuk golongan **glikosida sianogenik**. Linamarin terdapat pada semua bagian tanaman, terutama terakumulasi pada akar dan daun. Singkong dibedakan atas dua tipe, yaitu pahit dan manis. Singkong tipe pahit mengandung kadar racun yang lebih tinggi daripada tipe manis. Jika singkong mentah atau yang dimasak kurang sempurna dikonsumsi, maka

racun tersebut akan berubah menjadi senyawa kimia yang dinamakan **hidrogen sianida**, yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan. Singkong manis mengandung sianida kurang dari 50 mg per kilogram, sedangkan yang pahit mengandung sianida lebih dari 50 mg per kilogram. Meskipun sejumlah kecil sianida masih dapat ditoleransi oleh tubuh, jumlah sianida yang masuk ke tubuh tidak boleh melebihi 1 mg per kilogram berat badan per hari. Gejala keracunan sianida antara lain meliputi penyempitan saluran nafas, mual, muntah, sakit kepala, bahkan pada kasus berat dapat menimbulkan kematian. Untuk mencegah keracunan singkong, sebelum dikonsumsi sebaiknya singkong dicuci untuk menghilangkan tanah yang menempel, kulitnya dikupas, dipotong-potong, direndam dalam air bersih yang hangat selama beberapa hari, dicuci, lalu dimasak sempurna, baik itu dibakar atau direbus. Singkong tipe manis hanya memerlukan pengupasan dan pemasakan untuk mengurangi kadar sianida ke tingkat non toksik. Singkong yang umum dijual di pasaran adalah singkong tipe manis.

3. Pucuk bambu (rebung)

Racun alami pada pucuk bambu termasuk dalam golongan **glikosida sianogenik**. Untuk mencegah keracunan akibat mengkonsumsi pucuk bambu, maka sebaiknya pucuk bambu yang akan dimasak terlebih dahulu dibuang daun terluarnya, diiris tipis, lalu direbus dalam air mendidih dengan penambahan sedikit garam selama 8-10 menit. Gejala keracunannya mirip dengan gejala keracunan singkong, antara lain meliputi penyempitan saluran nafas, mual, muntah, dan sakit kepala.

4. Biji buah-buahan

Contoh biji buah-buahan yang mengandung racun **glikosida sianogenik** adalah apel, aprikot, pir, plum, ceri, dan *peach*. Walaupun bijinya mengandung racun, tetapi daging buahnya tidak beracun. Secara normal, kehadiran glikosida sianogenik itu sendiri tidak membahayakan. Namun, ketika biji segar buah-buahan tersebut terkunyah, maka zat tersebut dapat berubah menjadi hidrogen sianida, yang bersifat racun. Gejala keracunannya mirip dengan gejala keracunan singkong dan pucuk bambu. Dosis letal sianida berkisar antara 0,5-3,0 mg per kilogram berat badan. Sebaiknya tidak dibiasakan mengkonsumsi biji dari buah-buahan tersebut di atas. Bila anak-anak menelan sejumlah kecil saja biji buah-buahan tersebut, maka dapat timbul gejala keracunan dan pada sejumlah kasus dapat berakibat fatal.

5. Kentang

Racun alami yang dikandung oleh kentang termasuk dalam golongan **glikoalkaloid**, dengan dua macam racun utamanya, yaitu **solanin** dan **chaconine**. Biasanya racun yang dikandung oleh kentang berkadar rendah dan tidak menimbulkan efek yang merugikan bagi manusia. Meskipun demikian, kentang yang berwarna hijau, bertunas, dan secara fisik telah rusak atau

membusuk dapat mengandung kadar glikoalkaloid dalam kadar yang tinggi. Racun tersebut terutama terdapat pada daerah yang berwarna hijau, kulit, atau daerah di bawah kulit. Kadar glikoalkaloid yang tinggi dapat menimbulkan rasa pahit dan gejala keracunan berupa rasa seperti terbakar di mulut, sakit perut, mual, dan muntah. Sebaiknya kentang disimpan di tempat yang sejuk, gelap, dan kering, serta dihindarkan dari paparan sinar matahari atau sinar lampu. Untuk mencegah terjadinya keracunan, sebaiknya kentang dikupas kulitnya dan dimasak sebelum dikonsumsi.

6. **Tomat hijau**

Tomat mengandung racun alami yang termasuk golongan **glikoalkaloid**. Racun ini menyebabkan tomat hijau berasa pahit saat dikonsumsi. Untuk mencegah terjadinya keracunan, sebaiknya hindari mengonsumsi tomat hijau dan jangan pernah mengonsumsi daun dan batang tanaman tomat.

7. ***Parsnip*** (semacam wortel)

Parsnip mengandung racun alami yang disebut **furokumarin** (*furocoumarin*). Senyawa ini dihasilkan sebagai salah satu cara tanaman mempertahankan diri dari hama serangga. Kadar racun tertinggi biasanya terdapat pada kulit atau lapisan permukaan tanaman atau di sekitar area yang rusak. Racun tersebut antara lain dapat menyebabkan sakit perut dan nyeri pada kulit jika terkena sinar matahari. Kadar racun dapat berkurang karena proses pemanggangan atau perebusan. Lebih baik bila sebelum dimasak, *parsnip* dikupas terlebih dahulu.

8. **Seledri**

Seledri mengandung senyawa **psoralen**, yang termasuk ke dalam golongan **kumarin**. Senyawa ini dapat menimbulkan sensitivitas pada kulit jika terkena sinar matahari. Untuk menghindari efek toksik psoralen, sebaiknya hindari terlalu banyak mengonsumsi seledri mentah, dan akan lebih aman jika seledri dimasak sebelum dikonsumsi karena psoralen dapat terurai melalui proses pemasakan.

9. ***Zucchini*** (semacam ketimun)

Zucchini mengandung racun alami yang disebut **kukurbitasin** (*cucurbitacin*). Racun ini menyebabkan zucchini berasa pahit. Namun, *zucchini* yang telah dibudidayakan (bukan *wild type*) jarang yang berasa pahit. Gejala keracunan zucchini meliputi muntah, kram perut, diare, dan pingsan. Sebaiknya hindari mengonsumsi zucchini yang berbau tajam dan berasa pahit.

10. **Bayam**

Asam oksalat secara alami terkandung dalam kebanyakan tumbuhan, termasuk bayam. Namun, karena asam oksalat dapat mengikat nutrisi yang penting bagi tubuh, maka

konsumsi makanan yang banyak mengandung asam oksalat dalam jumlah besar dapat mengakibatkan defisiensi nutrien, terutama kalsium. Asam oksalat merupakan asam kuat sehingga dapat mengiritasi saluran pencernaan, terutama lambung. Asam oksalat juga berperan dalam pembentukan batu ginjal. Untuk menghindari pengaruh buruk akibat asam oksalat, sebaiknya kita tidak mengkonsumsi makanan yang mengandung senyawa ini terlalu banyak.

(Penulis: Sentra Informasi Keracunan Nasional BPOM)

Pustaka:

Natural Toxins in Food, New Zealand Food Safety Authority (NZFSA).

Plant Toxins and Antinutrients, Genetically Engineered Organisms - Public Issues Education Project.

Natural Toxins in Fresh Fruit and Vegetables, Canadian Food Inspection Agency.

Linamarin: The Toxic Compound of Cassava, Journal of Venomous Animals and Toxins.