



9 772686 250000

e-ISSN : 2686-2506



## Kopi Mengandung Zat Penyebab Kanker Akrilamida, Berhentilah Kita Minum Kopi?

*Muchtaridi Muchtaridi*

Departemen Analisis Farmasi dan Kimia Medisinal, Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran, Sumedang, 45363  
email: muchtaridi@unpad.ac.id

### Abstrak :

Kopi adalah minuman terkemuka di seluruh dunia setelah air mineral. Manfaat dan risikonya masih menjadi kontroversi dikarenakan bukti yang tersedia dapat diandalkan untuk mendukung potensi mempromosikan kesehatan. Minum kopi dikaitkan dengan manfaat kesehatan dan energi, seperti hidup lebih lama dan mengurangi risiko banyak penyakit. Namun, akrilamida terbentuk sebagai produk sampingan ketika biji kopi dipanggang. Tingkat akrilamida dalam kopi instan memiliki dua kali dibandingkan dengan kopi panggang. Badan Internasional untuk Penelitian Kanker (IARC) telah mengklasifikasikan akrilamida sebagai "karsinogenik pada manusia" meskipun efek toksikologi akrilamida masih dipelajari pada model hewan. Kandungan akrilamida rata-rata 250 µg / kg dalam setiap 50 g kopi bubuk yang diseduh dari 6-8 gelas yang kita minum akan terpapar akrilamida 12,5 mg. Namun, hubungan antara asupan akrilamida dan kanker pada manusia belum terbukti. Kandungan polifenol dalam kopi yang menghambat proses oksidasi yang berbahaya dalam tubuh, membantu melawan zat karsinogenik dalam kopi meskipun kita masing-masing minum kopi sambil mengonsumsi akrilamida. Kopi panggang yang diolah sendiri dan diambil tanpa gula mungkin memiliki kandungan polifenol tinggi dan tingkat akrilamida tidak besar. Jadi, jika Anda seorang peminum kopi, buat kopi sendiri dan minum tanpa gula.

Keyword : Kopi, akrilamida, karsinogenik, kanker

### Outline

- Pendahuluan
- Akrilamida dan toksisitasnya
- Akrilamida dalam makanan
- Bagaimana dalam kopi?
- Minum kopi yang sehat

### Pendahuluan

Dua minggu yang lalu, berita gerai kopi yang digandrungi dunia Starbucks menjadi headline di berita Reuters dan CBS news (30/03/2018)<sup>1</sup>. Berita itu menyebutkan bahwa kedai kopi tersebut harus mencantumkan logo bahaya kanker dalam semua kemasan produknya jika tidak mau dikenakan penalti.

Hakim Pengadilan Tinggi Los Angeles, Elihu Berle menyatakan bahwa Starbucks dan perusahaan kopi lain gagal menunjukkan tidak ada risiko signifikan dari karsinogen yang dihasilkan dalam proses roasting kopi. Akrilamida yang menjadi pembicaraan hangat 20 tahun lalu merupakan senyawa karsinogen yang sudah diwarnai oleh FAO Amerika adalah penyebab mengapa gerai-gerai kopi di Amerika diberi peringatan tersebut.

### **Akrilamida dan toksisitasnya**

Senyawa ini berbentuk kristal putih, tidak berwarna, dan tidak berbau dengan titik leleh 84,50C dan titik didih 125C (pada tekanan 33,3 hPa) serta berat molekul 71,08. Akrilamida merupakan senyawa reaktif yang merupakan monomer untuk sintesis poliakrilamida yang digunakan untuk pemurnian air. Tahun 2002, The International Agency for Research on Cancer (IARC) telah mengklasifikasikan akrilamida sebagai senyawa karsinogenik pada manusia (Grup 2A). Efek neurologis telah diamati pada manusia yang terkena akrilamida. Paparan akrilamida pada dosis tidak wajar mengarah ke kerusakan DNA dan efek neurologis serta kelainan reproduksi pada binatang pengerat. Aksi karsinogenik pada hewan pengerat telah dijelaskan, tetapi karsinogenesis pada manusia belum dibuktikan dalam studi epidemiologi.

Meskipun begitu, perlu diwaspadai bahwa senyawa ini sangat reaktif penyebab kanker pada manusia. Hal ini dikarenakan akrilamida dimetabolisme sebagai gisidamida dalam tubuh yang merupakan senyawa reaktif dengan adanya senyawa epoksida berikatan rangkap. Gugus epoksida ini telah diketahui merupakan senyawa reaktif karsinogen dalam tubuh.

### **Akrilamida dalam makanan**

Mekanisme terbentuknya akrilamida dalam makanan secara pasti belum dapat diketahui, namun diperkirakan mekanismenya melalui reaksi antara karbohidrat dan berbagai asam amino yang terdapat dalam makanan atau dikenal dengan reaksi Maillard. Beberapa kemungkinan pembentukan akrilamida yang telah diuji melalui berbagai penelitian adalah:

- Pembentukan akrilamida dari asparagin melalui mekanisme reaksi Maillard.
- Melalui reaksi akrolein dengan ammonia dari asam-asam amino bebas.
- Melalui reaksi antara asam akrilat dengan ammonia dari asam-asam amino bebas.
- Reaksi-reaksi kompleks yang melibatkan asam amino. Bahan makanan tinggi karbohidrat yang diolah dengan pemanasan pada suhu tinggi seperti kentang goreng, keripik kentang, pop corn, dan keripik pisang dilaporkan mengandung jumlah akrilamida yang cukup tinggi.

The Swedish National Food Authority bersama University of Stockholm menyatakan bahwa dalam makanan mengandung akrilamida mikrogram per kilogram hingga milligram per kilogram. Akrilamida diketahui sebagai salah satu komponen asam rokok<sup>2</sup>.

Seperti dilaporkan penelitian kami sebelumnya, akrilamida ditemukan dalam tempe dan pisang goreng pada suhu titik asap berbagai minyak goreng dengan kadar sekitar 0,15-0,6 mg/kg dengan penggorengan minyak kelapa menjadi kontribusi terbesar terbentuknya akrilamida<sup>3</sup>.

Adanya asam amino glisin dan asparagin dalam makanan akan berperan besar terbentuknya akrilamida pada suhu penggorengan yang bereaksi dengan karbohidrat. Oleh karena itu, kentang goreng atau yang dikenal french fries sebagai makanan yang diindikasikan mengandung akrilamida tinggi jika suhu tidak dikendalikan karena makanan ini mengandung asam amino tersebut.

### **Bagaimana dalam kopi?**

Pada tahun 2013, Mojska dan Gielecińska<sup>4</sup> menganalisis 42 sampel kopi, termasuk 11 kopi instan dan 3 kopi kopi substitusi (biji-bijian selain kopi) dan mereka menemukan bahwa dalam kopi instan memiliki 100% lebih banyak akrilamida (358 mg/kg) daripada kopi panggang segar, sementara kopi substitusi memiliki 300% lebih banyak yaitu 818 mg/kg.

Akrilamida adalah molekul polar dan terekstraksi sangat efisien dengan air panas. Penelitian lain menyebutkan bahwa kopi panggang atau kopi bubuk, dan kopi instan di AS kandungannya masing mulai 45-374 mg/kg dan 169-539 mg/kg .

Kopi disiapkan oleh penambahan air panas lalu disaring. Dengan demikian, perhitungan kandungan akrilamida per gelas kopi sangat penting diperhatikan. Sebagai contoh jika diasumsikan kandungan akrilamida rata-rata 250 mg/kg dalam setiap 50 g kopi bubuk yang diseduh maka 6-8 gelas yang kita minum akan terpapar acrylamide 12,5 mg. Tentu kadar ini lebih besar dari kadar akrilamida dalam makanan disebutkan di atas. Hasil kajian di atas juga menyatakan bahwa kadar akrilamida memuncak pada awal proses pemanasan dan kemudian menurun. Biji kopi berwarna lebih terang memiliki lebih banyak akrilamida daripada yang lebih gelap yang dipanggang lebih lama.

Apakah sebaiknya kita mengurangi atau bahkan berhenti minum kopi?

Meskipun, bukti bahwa akrilamida menyebabkan kanker pada manusia masih dikaji, namun tetap kita harus waspada. Apakah sudah ada bukti bahwa minum kopi menyebabkan kanker?

Hingga saat ini, belum ada kajian bahwa peminum kopi mengidap resiko kanker lebih tinggi bahkan sebaliknya meminum kopi justru menurunkan resiko kanker seperti yang dinyatakan oleh Wierjska. Menurutnya, kandungan polifenol dalam kopi yang menghambat proses oksidasi yang berbahaya dalam tubuh, membantu melawan zat karisnogenik dalam kopi tersebut meskipun setiap kita minum kopi sekaligus mengkonsumsi akrilamida 5. Contoh lain, seseorang meminum kopi 2 gelas sehari akan menurunkan resiko kanker hati hingga 40 % . Minum kopi juga terkait bermanfaat untuk kesehatan lainnya, seperti hidup lebih lama dan mengurangi risiko banyak penyakit.

Guenther dkk mengulas kajian-kajian tentang bagaimana langkah mengurangi akrilamida dalam kopi. Namun, tidak ada langkah konkrit untuk menurunkan akrilamida dalam kopi. Kajian ini menyebutkan bahwa waktu pemanggan kopi tidak berbanding lurus dengan kadar akrilamida. Dari berbagai sumber yang dihimpun, tidak ada yang menyarankan peminum kopi disarankan mengurangi konsumsinya bahkan berhenti. Hal ini sangat beralasan, karena penelitian tentang efek minum kopi tanpa gula terhadap kesehatan sangat signifikan.

## Minum kopi yang sehat

Menghindari akrilamida sepenuhnya tidak mungkin. Saat ini kita lebih baik mengonsumsi lebih sedikit akrilamida daripada tingkat paparan maksimum yang direkomendasikan oleh Otoritas Keamanan Makanan Eropa yaitu 0,17 mg/kg berat badan. Meskipun tidak mungkin untuk membeli kopi yang benar-benar bebas dari akrilamida, industri kopi bekerja pada solusi praktis untuk mengurangi kehadirannya.

Mengingat potensi manfaat kopi bagi kesehatan, tentu baik kiranya bagi maniak kopi tidak berhenti meminum kopi namun lebih bijak memilih proses pembuatan kopi. Oleh karena itu, meminum kopi yang sehat tentu lebih disarankan. Berdasarkan kajian di atas, jelas bahwa kopi instan memiliki kandungan akrilamida tertinggi, kajian lainnya kopi instan campur gula (sukrosa) memiliki kandungan akrilamida yang tertinggi, karena akrilamida akan terpicu dengan hadirnya gula. Kandungan tertinggi juga terjadi pada kopi instan yang mengandung gula dan krim yang terindikasi memiliki aspargin. Kopi panggang yang diolah sendiri dan diminum tanpa gula dimungkinkan memiliki kandungan akrilamida tidak besar. Jadi, jika anda manik kopi, buatlah kopi racikan sendiri dan minumlah tanpa gula.

### Daftar Pustaka :

1. Raymond, N. Starbucks coffee in California must have cancer warning, judge says, <<https://www.reuters.com/article/us-california-lawsuit-coffee/starbucks-coffee-in-california-must-have-cancer-warning-judge-says-idUSKBN1H5399>> (2018).
2. Lingnert, H. et al. Acrylamide in food: mechanisms of formation and influencing factors during heating of foods. *Scandinavian Journal of Nutrition* 46, 159-172, doi:10.1080/110264802762225273 (2002).
3. Muchtaridi, M., Levita, J., Rahayu, D. & Rahmi, H. Influence of Using Coconut, Palm, and Corn Oils as Frying Medium on Concentration of Acrylamide in Fried Tempe. *Food and Public Health* 2, 16-20 (2012).
4. Mojska, H. & Gielecinska, I. Studies of acrylamide level in coffee and coffee substitutes: influence of raw material and manufacturing conditions. *Roczniki Panstwowego Zakladu Higieny* 64, 173-181 (2013).
5. Wierzejska, R. Coffee consumption vs. cancer risk – a review of scientific data. *Roczniki Panstwowego Zakladu Higieny* 66, 293-298 (2015).