

KAJIAN SUMBER ASAM LEMAK TRANS PADA PANGAN

Latar belakang

Konsumsi asam lemak trans (ALT) dalam jumlah besar dikaitkan dengan peningkatan risiko serangan jantung dan kematian akibat penyakit jantung koroner. WHO merekomendasikan agar orang dewasa membatasi konsumsi lemak trans di bawah 1% dari total asupan energinya, yaitu kurang dari 2,2 g per hari untuk asupan 2.000 kalori. WHO menyerukan eliminasi lemak trans industrial (ALTi) dan menerbitkan kerangka aksi REPLACE untuk mendukung negara-negara mengeliminasi ALTi dari persediaan makanannya.

Kajian dan metodologi

Pada 2023, WHO Indonesia mendukung pelaksanaan kajian sumber asam lemak trans pada pangan yang mengukur kandungan lemak trans di makanan-makanan (berbasis lemak/minyak) yang banyak dikonsumsi di Indonesia. Kajian ini merupakan dukungan bagi Pemerintah Indonesia untuk mengeliminasi lemak trans industrial. Sebanyak 130 produk makanan dari empat kategori diuji.

Deskripsi sampel dari empat kategori makanan

	Kategori makanan	
Kategori 1	Lemak dan minyak: minyak memasak, minyak salad, minyak goreng, mentega, mentega putih/ <i>shortening</i> , minyak samin	29
Kategori 2	Margarin dan selai: margarin, selai kacang, selai lain	18
Kategori 3	Makanan kemasan: biskuit, kue, wafer, bolu, roti	44
Kategori 4	Makanan siap saji: 4a. Makanan goreng 4b. Makanan panggang	39
Total		130

Keempat kategori makanan ini ditentukan berdasarkan daftar produk makanan olahan yang terdaftar pada Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), data dari kegiatan pra-survei di Jakarta (perkotaan) dan Bogor (pedesaan), serta tinjauan atas situs-situs kuliner di Jakarta dan Bogor.

Metodologi uji lemak trans didasarkan pada WHO *Global Protocol for Measuring Fatty Acid Profiles of Foods, with Emphasis on Monitoring Trans-Fatty Acids Originating from Partially Hydrogenated Oils*. Pengaturan kromatografi gas untuk analisis lemak trans ini mengikuti metode SEFAST Center (modifikasi AOCS Ce 1h-05).

Temuan utama

- Sebelas dari 130 (8,46%) sampel memiliki kandungan lemak trans yang tinggi (di atas rekomendasi ambang WHO, yaitu 2 g/100 g lemak total).
- Kandungan lemak trans yang tinggi ditemukan pada produk-produk yang banyak dikonsumsi seperti biskuit, wafer, bolu, pastri, dan jajanan kaki lima seperti martabak dan roti maryam.
- Kandungan lemak trans yang tinggi juga ditemukan pada bahan-bahan yang banyak digunakan untuk membuat kue dan roti seperti mentega putih (*shortening*) serta campuran margarin dan mentega (baik produk impor maupun dalam negeri).
- Satu dari empat (25%) sampel makanan panggang memiliki kandungan lemak trans yang tinggi.
- Kandungan lemak trans tertinggi ditemukan pada campuran margarin dan mentega (produk impor), yaitu 22,68 g ALT, atau 10 kali lebih tinggi dibandingkan rekomendasi ambang WHO.

Kesimpulan dan tindak lanjut

- Indonesia perlu menetapkan peraturan eliminasi lemak trans industrial dengan membatasi kandungan lemak trans 2% dari kandungan lemak total di segala produk makanan **ATAU** melarang produksi, penggunaan, penjualan, dan impor minyak yang terhidrogenasi sebagian (PHO).
- Tanpa adanya peraturan eliminasi lemak trans, Indonesia menghadapi risiko masuknya produk-produk yang mengandung lemak trans tinggi sehubungan dengan para produsen yang menyasar pasar-pasar yang masih mengizinkan produk tersebut.

Makanan yang mengandung lemak trans tinggi (>2 g/100 g lemak total)

Kategori produk	% produk yang diuji dan berkandungan ALT tinggi (n)	Jenis produk	Kandungan ALT (g/100 g lemak)
1. Lemak dan minyak	10% (3/29)	Mentega putih/ <i>shortening</i> *	4,21
		Mentega putih/ <i>shortening</i> (kilogram-kota)	2,40
		Campuran margarin dan mentega**	22,68
2. Margarin dan selai	0% (0/18)	-	-
3. Makanan kemasan	7% (3/44)	Biskuit pai polos*	9,34
		Wafer cokelat dengan krim cokelat**	2,38
		Bolu beludru merah (<i>red velvet</i>)*	2,33
4a. Makanan siap saji (goreng)	0%	-	-
4b. Makanan siap saji (panggang)	25% (5/20)	Roti maryam (kota)	4,50
		Roti maryam (desa)	6,48
		Martabak manis cokelat (kota)	4,19
		Kroisan	2,09
		Kroisan dengan isian cokelat	5,34
Total produk	8,46% (11/130)		2,09 – 22,68

* Produk dalam negeri ** Produk impor

KAJIAN SUMBER ASAM LEMAK TRANS PADA PANGAN

Kandungan asam lemak trans (ALT) di empat kategori makanan yang diuji

Kategori 1: Lemak dan minyak

Produk	Sampel	Kandungan ALT (g/100 g lemak)
Minyak memasak	Minyak kelapa* Minyak kedelai*	- 0,19 ± 0,05
Minyak salad	Minyak zaitun** Minyak salad**	- 0,35 ± 0,10
Minyak goreng	Minyak goreng sawit 1* Minyak goreng sawit 2* Minyak goreng sawit (kota) Minyak goreng sawit (desa)	0,49 ± 0,10 0,33 ± 0,02 0,26 ± 0,00 0,19 ± 0,00
Minyak jelantah	Minyak jelantah (kota) 1 Minyak jelantah (kota) 2 Minyak jelantah (desa) 1 Minyak jelantah (desa) 2	0,33 ± 0,00 0,33 ± 0,04 0,36 ± 0,02 0,33 ± 0,04
Mentega putih/ shortening	Mentega putih 1** Mentega putih 2* Mentega putih 3* Mentega putih 4* Mentega putih (kota) 1 Mentega putih (kota) 2 Mentega putih (desa) 1 Mentega putih (desa) 2	0,15 ± 0,01 4,21 ± 0,07 1,85 ± 0,01 0,55 ± 0,00 0,26 ± 0,05 0,20 ± 0,01 0,20 ± 0,00 2,40 ± 0,04
Mentega	Campuran margarin dan mentega 1** Campuran margarin dan mentega 2* Mentega pengganti minyak* Campuran margarin dan mentega* Campuran margarin dan mentega (kota) Mentega pengganti minyak (kota) Mentega pengganti minyak (desa) 1 Mentega pengganti minyak (desa) 2	22,68 ± 0,22 1,63 ± 1,07 0,94 ± 0,05 0,80 ± 0,00 0,68 ± 0,04 0,33 ± 0,08 0,20 ± 0,09 0,28 ± 0,00
Minyak samin	Minyak samin	0,34 ± 0,10

* Produk dalam negeri ** Produk impor

Kategori 2: Margarin dan selai

Produk	Sampel	Kandungan ALT (g/100 g lemak)
Margarin	Margarin 1* Margarin 2* Margarin 3* Margarin 4* Margarin 5* Margarin 6* Margarin 7* Margarin (kota) 1 Margarin (kota) 2 Margarin (kota) 3 Margarin (kota) 4 Margarin (desa) 1 Margarin (desa) 2 Margarin (desa) 3 Margarin (desa) 4	0,23 ± 0,06 0,22 ± 0,01 0,46 ± 0,01 0,23 ± 0,03 0,24 ± 0,00 0,18 ± 0,00 0,36 ± 0,02 0,21 ± 0,03 0,26 ± 0,07 0,27 ± 0,07 0,70 ± 0,01 0,69 ± 0,01 0,60 ± 0,01 0,33 ± 0,00 0,39 ± 0,09
Selai kacang	Selai kacang**	0,03 ± 0,00
Selai lain	Selai cokelat* Selai kacang dengan cokelat**	0,16 ± 0,03 0,11 ± 0,01

* Produk dalam negeri ** Produk impor

Kategori 3: Makanan kemasan

Produk	Sampel	Kandungan ALT (g/100 g lemak)
Biskuit	Biskuit marie* Biskuit pai polos* Biskuit stik salut cokelat dengan kue cokelat** Biskuit sandwich cokelat dengan krim vanila* Biskuit kering (polos)*** Biskuit marie gosong*** Biskuit wijen*** Biskuit t pai kacang hazel** Biskuit kayu manis Kukis gula ***	1,07 ± 0,03 9,34 ± 0,09 0,43 ± 0,01 0,07 ± 0,00 0,33 ± 0,02 0,64 ± 0,02 0,15 ± 0,00 0,25 ± 0,01 0,17 ± 0,01 0,15 ± 0,01
Kue	Kue rasa cokelat matcha** Kue almon* Kue dengan kepingan cokelat* Kue dengan isian cokelat* Kue keju** Kastengel*** Kue keju dan gula merah*** Nastar keju*** Vanilla ring kue mentega*** Bronis kering spesial***	0,46 ± 0,09 1,08 ± 0,03 0,36 ± 0,00 0,15 ± 0,01 0,19 ± 0,01 0,25 ± 0,00 0,93 ± 0,06 0,35 ± 0,01 0,59 ± 0,02 0,20 ± 0,02
Wafer	Wafer salut cokelat dengan isian cokelat** Wafer cokelat* Wafer krim cokelat*** Wafer stik rasa cokelat***	2,38 ± 0,22 0,35 ± 0,01 0,20 ± 0,02 0,20 ± 0,02

Kategori 3: Makanan kemasan (lanjutan)

Produk	Sampel	Kandungan ALT (g/100 g lemak)
Keik	Pai cokelat** Keik jeruk dengan mentega* Keik dengan isian kustar** Keik red velvet* Keik keju* Bolu pisang*** Keik kapucino Tiramisu keik*** Keik red velvet*** Bronis kukus***	0,24 ± 0,03 0,20 ± 0,02 0,22 ± 0,02 2,33 ± 0,14 1,55 ± 0,04 0,16 ± 0,00 1,43 ± 0,14 0,22 ± 0,00 0,33 ± 0,04 0,19 ± 0,05
Roti	Roti tawar* Kroisan dengan kacang hazel dan pasta cokelat** Pastri gulung dengan isian krim** Roti dengan margarin dan gula* Roti dengan isian krim cokelat* Pastri*** Roti isi*** Mantau*** Roti gambang*** Roti tawar***	0,11 ± 0,06 0,25 ± 0,00 0,21 ± 0,00 0,44 ± 0,00 0,24 ± 0,00 1,04 ± 0,07 0,15 ± 0,01 0,48 ± 0,00 0,14 ± 0,01 0,18 ± 0,03

* Produk dalam negeri ** Produk impor *** Produk industri rumah tangga

Kategori 4a: Makanan siap saji – goreng

Produk	Sampel	Kandungan ALT (g/100 g lemak)
Mi goreng	Mi goreng* Mi goreng (kota)** Mi goreng (desa)**	0,30 ± 0,03 0,43 ± 0,06 0,31 ± 0,00
Nasi goreng	Nasi goreng* Nasi goreng (kota)** Nasi goreng (desa)**	0,25 ± 0,02 0,32 ± 0,02 0,42 ± 0,01
Gorengan	Gorengan tempe* Gorengan tempe (kota)** Gorengan tempe (desa)**	0,27 ± 0,01 0,19 ± 0,05 0,18 ± 0,04
Kudapan hasil goreng	Keripik singkong (kota)** Keripik singkong (desa)**	0,30 ± 0,00 0,44 ± 0,15
Ayam goreng	Ayam goreng renyah 1* Ayam goreng renyah 2* Ayam goreng (kota)** Ayam goreng (desa)**	0,25 ± 0,01 0,25 ± 0,04 0,24 ± 0,01 0,27 ± 0,00
Kentang goreng	Kentang goreng 1* Kentang goreng 2* Kentang goreng (kota)** Kentang goreng (desa)**	0,35 ± 0,05 0,34 ± 0,06 0,27 ± 0,06 0,30 ± 0,03

* Merek populer ** Makanan jalanan

Kategori 4b: Makanan siap saji – panggang

Produk	Sampel	Kandungan ALT (g/100 g lemak)
Jajanan kaki lima	Donat dengan meses (kota) Donat dengan meses (desa) Donat dengan lapisan gula (kota) Donat dengan lapisan gula (desa) Roti bakar – cokelat (kota) Roti bakar – cokelat (desa) Roti maryam – cokelat (kota) Roti maryam – cokelat (desa) Martabak cokelat (kota) Martabak cokelat (desa)	0,68 ± 0,45 0,32 ± 0,01 0,23 ± 0,00 0,21 ± 0,01 0,30 ± 0,01 0,28 ± 0,01 4,50 ± 0,30 6,48 ± 0,21 4,19 ± 0,56 0,28 ± 0,04
Makanan toko	Donat dengan glasis 1 Donat dengan glasis 2 Donat dengan lapisan gula Pastri kembang (puff) Kroisan	0,73 ± 0,06 0,36 ± 0,00 0,41 ± 0,01 1,33 ± 0,01 2,09 ± 0,10
Makanan pabrik	Donat dengan lapisan gula* Kroisan dengan isian cokelat* Separuh roti Danish bread cokelat* Roti manis rol cokelat* Roti manis dengan isian cokelat*	0,67 ± 0,06 5,34 ± 0,32 0,15 ± 0,01 0,51 ± 0,06 0,39 ± 0,06

* Produk dalam negeri

Tautan dokumen-dokumen teknis utama WHO tentang ALT

- Rangkaian tindakan REPLACE
<https://www.who.int/teams/nutrition-and-food-safety/replace-trans-fat>
- Lembar fakta WHO tentang ALT
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/trans-fat>
- Protokol global WHO untuk pengukuran ALT
<https://www.who.int/publications/i/item/9789240018044>
- Rangkuman protokol WHO untuk pengukuran ALT
<https://www.who.int/publications/i/item/9789240071063>

ASSESSMENT OF DIETARY SOURCES OF TRANS FAT IN THE FOOD SUPPLY

Background

High intake of trans-fatty acids (TFA) is associated with an increased risk of heart attacks and death from coronary heart disease. WHO's recommendation for adults is to limit consumption of trans fat to less than 1% of total energy intake, which is less than 2.2 g per day for a 2000-calorie diet. WHO has called for the global elimination of industrially produced TFA and released the REPLACE action framework to support countries to eliminate industrially produced TFA (iTFA) from the food supply.

The assessment and methodology

In 2023 WHO Indonesia supported an assessment to identify dietary sources of TFA and measure the TFA content in foods commonly consumed (fat/oil-based) in Indonesia. This assessment was an initial step to support the Government of Indonesia to eliminate TFAs. A total of 130 food products from four food categories were tested.

Description of sampling from four different food categories

	Food categories	
Category 1	Fats and oils: cooking oils, frying oils, salad oils, baking fats, shortening, ghee	29
Category 2	Margarines and spreads: margarines, peanut butter, other spreads	18
Category 3	Packaged foods: biscuits, cookies, wafers, cakes, bread	44
Category 4	Ready-to-eat foods: 4a. Fried foods 4b. Baked goods	39
Total		130

The four food categories were identified based on the list of processed food products registered by the Indonesia FDA (BPOM), data collected from pre-survey activities in Jakarta (urban) and Bogor (rural), and a review of culinary websites in Jakarta and Bogor. (Table 1)

The methodology for testing TFA was based on the WHO Global Protocol for measuring fatty acid profiles of food, with emphasis on monitoring TFAs originating from partially hydrogenated oils. The gas chromatography setting for TFA analysis followed the SEAFast Center method (modified AOCS Ce 1h-05).

Key Findings

- 11 out of 130 (8.46%) samples contained a high level of TFA (above the 2 g/100g of total fat threshold recommended by WHO).
- High levels of TFA were found in commonly consumed products such as biscuit, wafer, cake, pastry, and street food such as *martabak* and *roti maryam*.
- High levels of TFA were also found in ingredients commonly used for baking such as shortening and "margarine and butter" blend (both imported and locally manufactured).
- 25% of samples of baked foods contained high levels of TFA.
- The highest level of TFA was found in a margarine and butter blend (imported product) with 22.68 g of TFA, ten times higher than the WHO-recommended threshold.

Way Forward

- Indonesia requires national legislation aimed at eliminating industrially produced trans fats by limiting trans-fat to 2% of total fat content in all foods; **OR** prohibiting the production, use, sale and importation of partially hydrogenated oils.
- In the absence of national legislation on trans-fat elimination, Indonesia risks an influx of products high in trans fats as manufacturers target markets that still allow such products.

Foods containing high TFA levels (>2g/100g of total fat)

Product Categories	% of tested products containing high TFA levels (n)	Type of product	TFA content (g/100 g of fat)
1. Fats and Oils	10% (3/29)	Shortening* Shortening (bulk-urban) Margarine and butter blend**	4.21 2.40 22.68
2. Margarines and spreads	0% (0/18)	-	-
3. Packaged foods	7% (3/44)	Original pie biscuit* Chocolate wafer with chocolate cream** Red velvet cake*	9.34 2.38 2.33
4a. Ready-to-eat foods (fried foods)	0%	-	-
4b. Ready-to-eat foods (baked foods)	25% (5/20)	Roti maryam (urban) Roti maryam (rural) Chocolate martabak (urban) Croissant Croissant with chocolate filling	4.50 6.48 4.19 2.09 5.34
Total products	8.46% (11/130)		2.09 – 22.68

* Domestic product

** Import product

ASSESSMENT OF DIETARY SOURCES OF TRANS FAT IN THE FOOD SUPPLY

TFA content in the four food categories tested

Category 1: Fats and Oils

Product	Samples	TFA content (g/100 g of fat)
Cooking oil	Coconut oil*	-
	Soy oil*	0.19 ± 0.05
Salad oil	Olive oil**	-
	Salad oil**	0.35 ± 0.10
Frying oil	Frying palm oil 1*	0.49 ± 0.10
	Frying palm oil 2*	0.33 ± 0.02
	Frying palm oil (urban)	0.26 ± 0.00
	Frying palm oil (rural)	0.19 ± 0.00
Used Frying oil	Used frying oil (urban) 1	0.33 ± 0.00
	Used frying oil (urban) 2	0.33 ± 0.04
	Used frying oil (rural) 1	0.36 ± 0.02
	Used frying oil (rural) 2	0.33 ± 0.04
Shortening	Shortening 1**	0.15 ± 0.01
	Shortening 2*	4.21 ± 0.07
	Shortening 3*	1.85 ± 0.01
	Shortening 4*	0.55 ± 0.00
	Shortening (urban) 1	0.26 ± 0.05
	Shortening (urban) 2	0.20 ± 0.01
	Shortening (rural) 1	0.20 ± 0.00
	Shortening (rural) 2	2.40 ± 0.04
Baking Fat	Margarine and butter blend 1**	22.68 ± 0.22
	Margarine and butter blend 2*	1.63 ± 1.07
	Oil butter replacement *	0.94 ± 0.05
	Margarine and butter blend*	0.80 ± 0.00
	Margarine and butter blend (urban)	0.68 ± 0.04
	Butter oil substitute (urban)	0.33 ± 0.08
	Butter oil substitute (rural) 1	0.20 ± 0.09
Ghee	Butter oil substitute (rural) 2	0.28 ± 0.00
	Vegetable ghee (minyak samin)	0.34 ± 0.10

* Domestic product ** Import product

Category 2: Margarines and spreads

Product	Samples	TFA content (g/100 g of fat)
Margarine	Margarine 1 *	0.23 ± 0.06
	Margarine 2 *	0.22 ± 0.01
	Margarine 3*	0.46 ± 0.01
	Margarine 4*	0.23 ± 0.03
	Margarine 5*	0.24 ± 0.00
	Margarine 6*	0.18 ± 0.00
	Margarine 7*	0.36 ± 0.02
	Margarine (urban) 1	0.21 ± 0.03
	Margarine (urban) 2	0.26 ± 0.07
	Margarine (urban) 3	0.27 ± 0.07
	Margarine (urban) 4	0.70 ± 0.01
	Margarine (rural) 1	0.69 ± 0.01
	Margarine (rural) 2	0.60 ± 0.01
	Margarine (rural) 3	0.33 ± 0.00
	Margarine (rural) 4	0.39 ± 0.09
Peanut Butter	Peanut Butter**	0.03 ± 0.00
Other spread	Chocolate spread*	0.16 ± 0.03
	Peanut spread with chocolate**	0.11 ± 0.01

* Domestic product ** Import product

Category 3: Packaged foods

Product	Samples	TFA content (g/100 g of fat)
Biscuit	Biscuit marie*	1.07 ± 0.03
	Original pie biscuit*	9.34 ± 0.09
	Chocolate stick biscuit with chocolate cookies **	0.43 ± 0.01
	Chocolate sandwich biscuit with vanilla cream*	0.07 ± 0.00
	Crackers (plain)**	0.33 ± 0.02
	Biscuit marie (burnt)***	0.64 ± 0.02
	Sesame biscuit***	0.15 ± 0.00
	Pie biscuit (biscuit hazelnut pie)***	0.25 ± 0.01
	Cinnamon biscuit	0.17 ± 0.01
	t Sugar cookies ***	0.15 ± 0.01
Cookies	Matcha chocolate flavour cookies**	0.46 ± 0.09
	Almond cookies*	1.08 ± 0.03
	Cookies with chocolate chips*	0.36 ± 0.00
	Cookies with chocolate filling*	0.15 ± 0.01
	Cookies cheese**	0.19 ± 0.01
	Kastengel***	0.25 ± 0.00
	Cookies cheese and brown sugar ***	0.93 ± 0.06
	Nastar cheese ***	0.35 ± 0.01
	Butter cookies vanilla ring ***	0.59 ± 0.02
Wafer	Crispy brownies ***	0.20 ± 0.02
	Wafer chocolate with chocolate filling**	2.38 ± 0.22
	Chocolate wafer*	0.35 ± 0.01
	Chocolate cream wafer***	0.20 ± 0.02
	Wafer stick with chocolate flavour ***	0.20 ± 0.02

Category 3: Packaged foods (continued)

Product	Samples	TFA content (g/100 g of fat)
Cakes	Chocolate pie **	0.24 ± 0.03
	Orange butter cake *	0.20 ± 0.02
	Cake with custard filling **	0.22 ± 0.02
	Red velvet cake *	2.33 ± 0.14
	Cheese cake*	1.55 ± 0.04
	Banana cake***	0.16 ± 0.00
	Cappuccino cake tart	1.43 ± 0.14
	Tiramisu cake ***	0.22 ± 0.00
	Red velvet cake***	0.33 ± 0.04
	Steamed brownies***	0.19 ± 0.05
Bread	Plain bread*	0.11 ± 0.06
	Croissant with hazelnut and chocolate paste**	0.25 ± 0.00
	Puff pastry roll with cream filling**	0.21 ± 0.00
	Classic bread sugar and margarine*	0.44 ± 0.00
	Bread with chocolate cream filling*	0.24 ± 0.00
	Pastry***	1.04 ± 0.07
	Bread with filling ***	0.15 ± 0.01
	Mantao bread***	0.48 ± 0.00
	Gambang bread***	0.14 ± 0.01
	Plain bread***	0.18 ± 0.03

* Domestic product ** Import product *** Home industry

Category 4a: Ready-to-eat food – fried foods

Product	Samples	TFA content (g/100 g of fat)
Fried noodles	Fried noodles*	0.30 ± 0.03
	Fried noodles (urban)**	0.43 ± 0.06
	Fried noodles (rural)**	0.31 ± 0.00
Fried rice	Fried rice *	0.25 ± 0.02
	Fried rice (urban)**	0.32 ± 0.02
	Fried rice (rural)**	0.42 ± 0.01
Vegetable fritter	Fried tempeh*	0.27 ± 0.01
	Fried tempeh (urban)**	0.19 ± 0.05
	Fried tempeh (rural)**	0.18 ± 0.04
Fried snack	Cassava chips (urban)**	0.30 ± 0.00
	Cassava chips (rural)**	0.44 ± 0.15
Fried chicken	Chicken crispy 1*	0.25 ± 0.01
	Chicken crispy 2*	0.25 ± 0.04
	Fried chicken (urban)**	0.24 ± 0.01
	Fried chicken (rural)**	0.27 ± 0.00
French fries	Cut potato fries 1*	0.35 ± 0.05
	Cut potato fries 2*	0.34 ± 0.06
	Cut potato fries (urban)**	0.27 ± 0.06
	Cut potato fries (rural)**	0.30 ± 0.03

* Popular brand ** Street food

Category 4b: Ready-to-eat food – baked goods

Product	Samples	TFA content (g/100 g of fat)
Street food	Doughnut with sprinkles (urban)	0.68 ± 0.45
	Doughnut with sprinkles (rural)	0.32 ± 0.01
	Doughnut with icing sugar (urban)	0.23 ± 0.00
	Doughnut with icing sugar (rural)	0.21 ± 0.01
	Bread toast – chocolate (urban)	0.30 ± 0.01
	Bread toast – chocolate (rural)	0.28 ± 0.01
	Roti maryam – chocolate (urban)	4.50 ± 0.30
	Roti maryam – chocolate (rural)	6.48 ± 0.21
	Chocolate martabak (urban)	4.19 ± 0.56
	Chocolate martabak (rural)	0.28 ± 0.04
Food shops	Glazed doughnut 1	0.73 ± 0.06
	Glazed doughnut 2	0.36 ± 0.00
	Doughnut with icing sugar	0.41 ± 0.01
	Puff pastry	1.33 ± 0.01
	Croissant	2.09 ± 0.10
Factory	Doughnut with icing sugar*	0.67 ± 0.06
	Croissant with chocolate filling*	5.34 ± 0.32
	Half Danish bread chocolate*	0.15 ± 0.01
	Sweet bread choco roll*	0.51 ± 0.06
	Sweet bread with chocolate filling*	0.39 ± 0.06

* Domestic product

Key links to WHO Technical Documents on TFA

- REPLACE action package
<https://www.who.int/teams/nutrition-and-food-safety/replace-trans-fat>
- WHO factsheet on trans-fat
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/trans-fat>
- WHO global protocol to measure TFA
<https://www.who.int/publications/i/item/9789240018044>
- WHO simplified protocol to measure TFA
<https://www.who.int/publications/i/item/9789240071063>