

Tingkat Pengetahuan Generasi Millennial terhadap Faktor Resiko Diabetes Melitus Tipe 2

Dikha Ayu Kurnia^a, Dewi Ayu Pratiwi^b

^aDepartemen Keperawatan Medikal Bedah, Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia, Depok 16424

^bMahasiswa Program Studi Sarjana Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia, Depok 16424

e-mail korespondensi : d.ayu@ui.ac.id

Abstract

Today trend of fast food that contain lots of sweeteners and fats causes a change in food patterns and an unbalanced diet in the millennial generation. Consumption of excessive amounts of sweeteners and fatty food can cause obesity and insulin resistance which have implications on the occurrence of type 2 diabetes mellitus. Adequate knowledge related to this should be owned by the millennial generation so that they can minimize the risk and impact of the disease. However, there has been no research on millennial knowledge about the consumption sweeteners and fatty food. This study aims to describe the level of sweetener and fatty food knowledge in the millennial generation. This research method is analytical descriptive with cross sectional approach in millennial generation as many as 109 respondents. Research shows that 70.6% (n = 109) have sufficient knowledge. This research shows that the majority of respondents have sufficient knowledge of sweeteners and fatty foods so further education is needed.

Keywords: *fatty food, millennial generation, sweeteners, type 2 diabetes mellitus*

Abstrak

Dewasa ini, maraknya tren makanan cepat saji dengan makanan yang banyak mengandung pemanis dan lemak menyebabkan perubahan pola makanan dan diet yang tidak seimbang pada generasi millennial. Konsumsi pemanis makanan dan makanan berlemak secara berlebihan dapat menyebabkan terjadinya obesitas dan resistensi insulin yang berimplikasi pada terjadinya diabetes melitus tipe 2. Pengetahuan yang memadai terkait hal ini seharusnya dimiliki oleh generasi millennial agar mereka dapat meminimalkan resiko serta dampak dari penyakit tersebut. Akan tetapi belum ada penelitian tentang pengetahuan generasi millennial (sebagai perwakilan usia 18-39 tahun) mengenai konsumsi pemanis makanan dan makanan berlemak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran tingkat pengetahuan pemanis makanan dan makanan berlemak pada generasi millennial. Metode penelitian dalam ini adalah deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional* pada generasi millennial sebanyak 109 responden. Penelitian menunjukkan bahwa 70,6 % (n=109) berpengetahuan cukup. Penelitian ini menunjukkan sebagian besar responden memiliki pengetahuan yang cukup terhadap pemanis makanan dan makanan berlemak sehingga diperlukan upaya edukasi terkait gaya hidup yang baik serta kandungan makanan yang baik untuk dikonsumsi dengan target edukasi generasi millennial.

Kata kunci: *diabetes melitus tipe 2, generasi millennial, makanan berlemak, pemanis*

1. PENDAHULUAN

Penyakit diabetes kini mengancam generasi millennial baik secara global maupun nasional. Penyakit Diabetes yang kerap mengancam generasi millennial yaitu Diabetes Mellitus terutama Diabetes Mellitus tipe 2, Diabetes tipe ini cenderung menyerang metabolisme dan produksi insulin menurun

secara drastis. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor genetik atau kelebihan berat badan (obesitas). Generasi millennial merupakan kelompok manusia produktif saat ini yang lahir diantara tahun 1980 hingga 2000 (Kumar, 2017). Millennial merupakan generasi yang sangat mengerti teknologi dan memiliki tingkat pendidikan lebih baik dibandingkan generasi sebelumnya (Fedusiv & Bai, 2016). Diabetes Mellitus tipe 2 dianggap dapat mengancam

generasi millennial karena kecenderungan generasi millennial mengkonsumsi makanan cepat saji dimana mereka tidak mencari tahu informasi lebih lanjut mengenai kandungan dalam makanan yang dikonsumsi serta gaya hidup yang tidak sehat. Hal ini disebabkan generasi millennial berkembang dalam periode kemajuan teknologi yang sangat pesat, dimana penggunaan internet dan alat elektronik menjadi hal yang lumrah dalam kehidupan sehari-hari. Paparan informasi kesehatan yang tersedia di internet, kemudahan akses, dan keberadaan perangkat teknologi yang memadai membuat generasi millennial sangat aktif memperoleh data terkait kesehatan, termasuk informasi mengenai penyakit diabetes melitus dan salah satu faktor risikonya, yaitu obesitas yang berasal dari konsumsi makanan yang tidak tepat. Hal ini seharusnya membuat generasi millennial bisa mendapatkan rujukan dan literasi yang tepat mengenai konsumsi makanan yang sehat. Secara kontradiktif, kecanggihan teknologi dan kemudahan generasi millennial dalam hal memperoleh informasi mengenai kesehatan tidak serta dibuktikan dengan penurunan angka penyakit tidak menular, seperti diabetes melitus tipe 2. Angka kejadian diabetes melitus tipe 2 terutama pada kalangan generasi millennial di berbagai negara termasuk Indonesia terus mengalami peningkatan. Menurut data *International Diabetes Federation* (IDF), Indonesia berstatus waspada diabetes karena pasien pengidap diabetes di Indonesia mencapai 6,2 persen, yang artinya ada lebih dari 10,8 juta orang menderita diabetes per tahun 2020. Hal ini terjadi karena meskipun generasi millennial merupakan generasi yang aktif memperoleh data dan memiliki akses yang luas untuk memperoleh informasi kesehatan termasuk masalah diabetes, namun kesadaran dan kepedulian mereka terkait masalah kesehatan masih kurang (Kumar, 2017).

Menurut *International Diabetes Federation*, terdapat 326 juta orang penderita diabetes pada usia produktif (20-64 tahun) (*International Diabetes Federation*, 2017). Prevalensi diabetes melitus di Indonesia sendiri pada tahun 2017 menempati peringkat ke-6 di dunia dengan jumlah penderita diabetes sebesar 8.5% atau 10.3 juta jiwa dengan total jumlah populasi penduduk sekitar 265 juta jiwa. Sementara itu tahun 2017, menurut Survey *Dikha Ayu Kurnia, dkk. Tingkat Pengetahuan Generasi Millennial...*

Ekonomi Nasional diperkirakan jumlah generasi millennial di Indonesia mencapai 88 juta jiwa atau 33,75% dari total penduduk Indonesia (*Badan Pusat Statistik*, 2017). Dengan ini, 33,75% jumlah generasi milenial dari 88 juta jiwa adalah 29,7 juta jiwa. Menurut data, dari keseluruhan 29,7 juta jiwa jumlah generasi millennial, yang menderita diabetes adalah sebesar 7,2 juta jiwa (*KPPPA*, 2018).

Obesitas merupakan salah satu ancaman yang dapat berdampak pada terjadinya penyakit diabetes melitus pada generasi millennial. Perkembangan teknologi saat ini terutama dalam industri makanan membuat generasi millennial memiliki kesempatan untuk mengonsumsi makanan berkalori dalam jumlah yang tinggi. Kandungan berbahaya dalam makanan masa kini yang mengancam kesehatan adalah pemanis makanan dan makanan berlemak khususnya yang mengandung asam lemak trans. Pemanis makanan buatan yang banyak dikonsumsi saat ini adalah fruktosa dalam bentuk *high corn fructose syrup* (HCFS) yang dimasukkan ke dalam makanan atau minuman kemasan yang di jual di restoran cepat saji ataupun supermarket. HCFS merupakan jenis pemanis makanan buatan yang berasal dari hasil reaksi kimia tepung jagung dan memiliki kandungan fruktosa yang lebih tinggi dibandingkan dengan gula pasir (sukrosa). Pada proses pencernaan, keberadaan fruktosa dalam aliran darah tidak merangsang pankreas untuk mengeluarkan insulin seperti halnya keberadaan glukosa. Keberadaan fruktosa dalam tubuh juga tidak menstimulasi pengeluaran hormon leptin serta tidak menekan pengeluaran hormon ghrelin yang berguna sebagai pengaturan sensasi lapar dan kenyang di dalam tubuh (Pereira et al., 2017). Hal inilah yang membuat individu tidak merasa kenyang saat mengonsumsi makanan tinggi fruktosa sehingga dapat mengonsumsi makanan dalam jumlah yang banyak dan pada akhirnya menyebabkan penimbunan fruktosa secara berlebihan.

Sementara itu, asam lemak trans dihasilkan melalui penggorengan *deep frying* dengan suhu mencapai 180-220°C ataupun melalui proses hidrogenasi yaitu penambahan molekul hidrogen pada asam lemak tak jenuh (*unsaturated fatty acid*) (Ulfa et al., 2017).

Beberapa produk makanan yang mengandung lemak trans dapat ditemukan pada kue, biskuit, margarin, kentang beku, dan minyak yang digunakan pada restoran cepat saji dimana makanan-makanan tersebut merupakan jenis makanan yang dekat dengan kehidupan generasi millennial. Pada bulan November tahun 2013, *Food and Drug Administration* (FDA) Amerika Serikat mengumumkan bahwa sumber utama lemak trans dalam industri makanan yaitu *partially hydrogenated oils* (PHOs) tidak lagi aman untuk di konsumsi. Pernyataan ini berkaitan dengan isu kesehatan dan berbagai penelitian yang menunjukkan konsumsi lemak trans dapat berimplikasi pada terjadinya penyakit jantung koroner dan meningkatkan resiko terjadinya diabetes melitus tipe (Schlenker & Roth, 2011).

Pengetahuan yang memadai akan bahaya dari konsumsi pemanis makanan dan makanan berlemak secara berlebihan seharusnya dimiliki oleh generasi millennial agar mereka dapat meminimalkan resiko serta dampak dari penyakit tersebut. Akan tetapi sampai dengan saat ini belum ada penelitian terkait gambaran pengetahuan mengenai konsumsi pemanis makanan buatan dan makanan berlemak yang dapat berimplikasi pada terjadinya diabetes melitus. Hal ini membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian untuk mengetahui gambaran tingkat pengetahuan mengenai faktor resiko diabetes melitus tipe 2 berupa pemanis makanan dan makanan berlemak pada generasi millennial pada kelompok terfokus yang berada pada tiga fakultas di Universitas Indonesia yaitu Fakultas Kesehatan Masyarakat (FKM), Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik (FISIP), dan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA).

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini menggunakan teknik survey dengan menyebarkan kuisisioner untuk data karakteristik responden, kuisisioner pengetahuan mengenai pemanis makanan dan makanan berlemak, serta daftar konsumsi harian pemanis makanan dan makanan berlemak. Populasi dalam penelitian ini adalah para generasi millennial di tiga fakultas yang

mewakili masing-masing rumpun ilmu di Universitas Indonesia. Kuisisioner diberikan kepada 109 responden sebagai sample dari keseluruhan populasi di Fakultas Kesehatan Masyarakat (FKM), Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik (FISIP), serta Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) di Universitas Indonesia. Peneliti melakukan pemilihan sampel penelitian secara *probability sampling* (acak) dengan metode *proportional stratified random sampling*. Kriteria inklusi responden yaitu mahasiswa aktif berusia 18-39 tahun (yang diamati berdasarkan fakta lapangan, dimana mahasiswa dalam usia ini memiliki karakteristik generasi milenial), tidak menderita diabetes mellitus dan bersedia terlibat dalam penelitian ini dengan menandatangani *informed consent* yang diberikan. Pengambilan sampel dengan cara menetapkan jumlah sampel pada masing-masing fakultas sesuai kriteria inklusi.

Uji coba kuisisioner dilakukan kepada 30 mahasiswa di lingkungan Universitas Indonesia menggunakan instrumen pertanyaan dengan skala Guttman (benar-salah). Kuisisioner terdiri dari empat bagian yaitu bagian A, B, C, dan D. Bagian A berisikan pertanyaan yang berkaitan dengan data demografi responden meliputi nama (inisial), usia, jenis kelamin, fakultas, angkatan, dan berat badan, tinggi badan, dan sumber informasi. Data berat badan dan tinggi badan di ukur oleh peneliti dan digunakan untuk menghitung nilai indeks massa tubuh responden. Hasil analisis uji validitas yang dilakukan pada kuisisioner mengenai pengetahuan pemanis makanan dan makanan berlemak menunjukkan sebanyak 26 pertanyaan (26 item) pernyataan valid ($r_{hitung} > 0,361$) dan dapat digunakan sementara 12 pertanyaan dinyatakan tidak valid. Uji realibilitas pada kuisisioner menghasilkan *cronbach alfa* 0,72 untuk seluruh item pernyataan dan dikatakan reliabel. Analisis data penelitian ini menggunakan proporsi dan tendensi sentral.

3. HASIL

Tabel 1. Karakteristik Responden Penelitian (N=109)

Variabel	Kategorik	N	%
Usia	Remaja akhir (18-20 tahun)	60	55
	Dewasa awal (21-23 tahun)	49	45
Jenis kelamin	Laki-laki	34	31.2
	Perempuan	75	68.8
Fakultas	FKM	26	23.9
	FISIP	14	12.8
	FMIPA	69	63.3
Indeks Massa Tubuh	Berat badan kurang (<18,5)	3	2.8
Tubuh	Normal (18,5-22,9)	51	46.8
	Kelebihan berat badan dengan resiko (23-24,9)	27	24.8
	Obesitas I (25-29,9)	26	23.9
	Obesitas II (≥ 30)	2	1.8
Sumber informasi	Media elektronik (TV dan radio)	29	26.6
	Media cetak (koran, majalah, leaflet, brosur, dan spanduk)	22	20.2
	Internet	94	86.2
	Seminar kesehatan	10	9.2
	Buku kesehatan	19	17.4

Di dalam tabel 2, dapat disimpulkan bahwa distribusi pengetahuan mengenai faktor resiko diabetes mellitus berupa pemanis makanan dan makanan berlemak dikategorikan menjadi tiga kategori yaitu tingkat pengetahuan baik, cukup, dan kurang. Pengkategorian pengetahuan menggunakan nilai *mean* sebagai *cut of point*. Hasil rerata (*mean*) yang diperoleh dari penelitian adalah 26,86 dengan nilai standar deviasi 3,18. Sebagian besar responden dalam penelitian ini memiliki pengetahuan cukup yaitu sebanyak 77 orang (62,4%) sedangkan jumlah responden dengan tingkat pengetahuan baik dan kurang dalam penelitian ini sama yaitu sebanyak 16 responden (14,7%).

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 6 Mei sampai dengan 10 Mei 2019 dengan subjek penelitian mahasiswa. Karakteristik responden menunjukkan bahwa rerata umur responden adalah 20,27 dengan standar deviasi 19. Mayoritas responden yang terlibat dalam penelitian ini berjenis kelamin perempuan (68,8%), berasal dari FMIPA UI (63,3%), memiliki indeks massa tubuh normal (46,8), dan mendapatkan sumber informasi dari internet (86,2%).

Tabel 2. Distribusi Tingkat Pengetahuan Responden

Variabel	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Tingkat Pengetahuan	Baik	16	14.7
	Cukup	77	70.6
	Kurang	16	14.7

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Tingkat Pengetahuan Berdasarkan Karakteristik dan Tingkat Konsumsi Harian Responden (N=109)

Karakteristik	Kategori	Tingkat Pengetahuan Faktor DM Tipe 2 Pemanis Makanan dan Makanan Berlemak						Total	
		Baik		Cukup		Kurang		N	%
		N	%	N	%	N	%		
Usia	Remaja akhir (18-20 tahun)	8	13.3	41	68.4	11	18.3	60	100
	Dewasa awal (21-23 tahun)	8	16.3	36	73.5	5	10.2	49	100
Jenis kelamin	Laki-laki	4	11.8	22	64.7	8	23.5	34	100
	Perempuan	12	16.0	55	73.3	8	10.7	75	100
Asal fakultas	FKM	7	26.9	17	65.4	2	7.7	26	100
	FISIP	0	0	9	64.3	5	35.7	14	100
	FMIPA	9	13	51	74	9	13	69	100
Indeks Massa Tubuh	Berat badan kurang	0	0	3	100	0	0	3	100
	Normal	9	17.6	36	70.6	6	11.8	51	100
	Kelebihan berat badan dengan resiko	2	7.4	21	77.8	4	14.8	27	100
	Obesitas I	5	19.2	16	61.5	5	19.2	26	100
	Obesitas II	0	0	1	50	1	50	2	100
Sumber Informasi	Media elektronik	6	20.7	20	69	3	10.3	29	100
	Media cetak	4	18.2	15	68.2	3	13.6	22	100
	Internet	14	14.9	69	73.4	11	11.7	94	100
	Seminar	1	10	6	60	3	30	10	100
	Buku kesehatan	4	21.1	11	57.9	4	21.1	19	100
		Pemanis Makanan	7	13	37	68.5	10	18.5	54
Tingkat Konsumsi Harian	Konsumsi Tinggi	9	16.4	40	72.7	6	10.9	55	100
	Konsumsi Rendah								
	Makanan Berlemak	2	5.1	29	74.4	8	20.5	54	100
	Konsumsi Tinggi	14	20	48	68.6	8	11.4	55	100
	Konsumsi Rendah								

Tabel 3 dapat dilihat bahwa dalam penelitian ini peneliti juga menganalisis tingkat pengetahuan responden berdasarkan item pertanyaan yang terdapat dalam kuisioner. Seluruh responden mampu mendefinisikan pemanis makanan baik berupa pemanis makanan alami maupun pemanis makanan buatan dengan persentase sebesar 100% .

Namun, pengetahuan responden mengenai contoh pemanis alami dan buatan hanya sebesar 62,8% dan 57,1%. Sementara itu, pengetahuan responden terkait efek berbahaya konsumsi berlebihan pemanis makanan bagi tubuh adalah hanya 63,9%.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Indeks Massa Tubuh Berdasarkan Tingkat Konsumsi Harian Responden (N=109)

Indeks Massa Tubuh	Tingkat Konsumsi Harian											
	Pemanis Makanan						Makanan Berlemak					
	Konsumsi Tinggi		Konsumsi Rendah		Total		Konsumsi Tinggi		Konsumsi Rendah		Total	
Berat badan kurang	1	33.3	2	66.7	3	100	1	33.3	2	66.7	3	100
Normal	15	29.4	36	70.6	51	100	10	19.6	41	80.4	51	100
Kelebihan berat badan	18	66.7	9	33.3	27	100	12	44.4	15	55.6	27	100
dengan resiko	19	73.1	7	26.9	26	100	15	57.7	11	42.3	26	100
Obesitas I	1	50	1	50	2	100	1	50	1	50	2	100
Obesitas II												

Dari tabel 4 dapat dilihat bahwa hampir seluruh responden mengetahui mengenai jenis-jenis lemak yang terdapat dalam makanan yaitu sebesar 94,5%. Meskipun demikian pengetahuan responden terkait karakteristik dari makanan berlemak yang meliputi nilai kalori serta fungsi dari lemak dalam tubuh hanya sebesar 70,9%. Efek dari konsumsi lemak yang berlebihan bagi tubuh diketahui oleh 73,8% responden. Selanjutnya pengetahuan responden mengenai batas aman konsumsi lemak harian hanya diketahui oleh 47,3% responden, dimana hal ini menunjukkan lebih dari setengah populasi responden tidak mengetahui batas rekomendasi konsumsi lemak harian yang diperlukan oleh tubuh. Berdasarkan analisis perhitungan konsumsi harian didapatkan bahwa konsumsi pemanis makanan pemanis makanan total alami dan buatan setiap harinya mencapai 54,78 gram sementara rerata total konsumsi.

4. PEMBAHASAN

a. *Tingkat Pengetahuan Berdasarkan Usia*

Tahapan perkembangan individu bukan hanya terdapat pada perkembangan fisik dan mental namun juga perkembangan kognitif. Saat seseorang memasuki tahapan usia dewasa awal, maka akan semakin banyak informasi yang didapatkan. Selain itu, dibandingkan dengan remaja akhir, individu pada usia dewasa awal telah mampu mengolah informasi yang didapatkan dengan logika serta menggunakannya untuk mampu berpikir secara

kritis (Berman et al., 2015; Potter et al., 2013). Pada tahapan usia dewasa awal juga individu berada dalam tahap *postoperasi formal* dimana individu memiliki kemampuan berpikir yang melibatkan kreatifitas, intuisi, dan kemampuan mempertimbangkan suatu informasi yang diterima (Berman et al., 2015). Hal ini sejalan dengan teori yang diungkapkan oleh Notoatmodjo dalam (Ramadhani et al., 2017) bahwa usia mempengaruhi tingkat pengetahuan seseorang. Tahapan usia yang lebih matang membuat individu telah melalui berbagai pengalaman dan kesempatan yang akan membentuk konsep pengetahuan sehingga dapat mengembangkan daya pikir dan pemahaman yang telah dimiliki sebelumnya.

Meskipun memiliki usia dewasa awal memiliki tingkat pengetahuan yang lebih baik, usia remaja akhir dan dewasa muda yang masuk kategori sebagai generasi *millennial* memiliki kebiasaan makan yang sama. Pada tahapan usia ini, kebanyakan generasi *millennial* memilih untuk makan di luar rumah setidaknya dua kali seminggu di restoran cepat saji. Kemudian para generasi ini hanya mengonsumsi buah dan sayur sehari namun ironisnya mengonsumsi snack berpemanis sampai dua kali sehari (Schlenker & Roth, 2011). Akibatnya, generasi *millennial* menjadi populasi yang rentan terhadap kenaikan berat badan dan indeks massa tubuh yang menjadi faktor resiko dari banyak penyakit tidak menular, salah satunya diabetes mellitus tipe 2.

b. Tingkat Pengetahuan Berdasarkan Jenis Kelamin

Pada penelitian ini, jenis kelamin mempengaruhi tingkat pengetahuan seseorang terkait pemanis makanan dan makanan berlemak yang menjadi faktor resiko diabetes mellitus tipe 2. Hal ini didukung oleh penelitian dari Kieffer dalam (Griffith et al., 2013) yang menyatakan bahwa perempuan memiliki kesadaran yang lebih tinggi dan pengetahuan nutrisi yang lebih baik dibandingkan laki-laki. Hal ini dapat dipengaruhi karena nilai konsumsi kalori yang dibutuhkan antara laki-laki dan perempuan berbeda. Pada laki-laki yang aktif beraktifitas, nilai kalori yang dibutuhkan mencapai 3000 kkal perhari sementara pada perempuan 2400 kkal perhari (Schlenker & Roth, 2011). Perbedaan ini kebutuhan kalori dapat mendasari bahwa perempuan menjadi lebih selektif dalam memilih makanan yang dikonsumsi sehingga memiliki rasa ingin tahu dan tingkat pengetahuan terkait makanan menjadi lebih tinggi dibandingkan laki-laki.

Selain itu, perbedaan tingkat pengetahuan antara laki-laki dan perempuan terkait masalah nutrisi dapat juga dihubungkan dengan citra tubuh dan efikasi diri. Sejarah mengenai stigmasi perempuan selama masa kanak-kanak hingga dewasa yang dikemukakan oleh Milkewicz dan Cash mengaitkan keadaan citra tubuh negatif (O’dea, 2012). Artinya, perempuan cenderung memiliki penilaian negatif terhadap citra tubuhnya, khususnya mengenai bentuk tubuh. Ketidakpuasan citra ini kemudian akan berhubungan dengan citra tubuh pada individu, dimana semakin negatif citra tubuh makan akan semakin rendah efikasi diri (Alzubaidi & Kazem, 2013). Keadaan ini yang dapat membuat perempuan memiliki rasa ingin tahu yang lebih besar terhadap kandungan nutrisi suatu makanan ataupun minuman, serta pengaruh yang ditimbulkan bagi tubuh untuk meminimalisir efek negatif makanan tersebut terhadap citra tubuhnya. Rasa ingin tahu ini membuat perempuan lebih banyak mencari tahu, membaca literatur, dan menyimpan informasi yang diterima sehingga pengetahuan perempuan terkait nutrisi dan makanan lebih baik dibandingkan laki-laki.

c. Tingkat Pengetahuan Berdasarkan Asal Fakultas

Masing-masing fakultas yang dipilih secara acak dalam penelitian merupakan representasi dari rumpun ilmu pengetahuan yang ada di Universitas Indonesia. Berdasarkan asal fakultas diperoleh bahwa tingkat pengetahuan baik hanya terdapat pada responden di FKM yaitu 7 responden (26,9%) dan FMIPA yaitu 9 responden (13%). Tidak ada responden dengan kategori pengetahuan baik di Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik. Persentase pengetahuan kurang juga terbanyak ditemui di FISIP dengan jumlah responden 5 orang (35,7%). Hal ini dapat disebabkan karena mahasiswa pada rumpun ilmu sosial kurang terpapar informasi mengenai penyakit diabetes mellitus tipe 2.

Hal ini juga di dukung dari penuturan responden yang berasal dari Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik saat penelitian berlangsung, responden menjelaskan bahwa jarang sekali terdapat seminar mengenai kesehatan dan tidak ada mata kuliah mengenai kesehatan yang diterapkan dalam kurikulum di fakultas tersebut. Sebaliknya, FKM merupakan salah satu bagian dari Rumpun Ilmu Kesehatan dimana sejak semester awal para mahasiswanya telah mendapat materi dan pembekalan terkait masalah kesehatan, salah satunya diabetes mellitus tipe 2. Selain itu, mahasiswa yang mempelajari ilmu kesehatan di FKM juga seringkali mengikuti seminar kesehatan yang diadakan di lingkungan fakultas. Dosen-dosen yang memiliki kepakaran dibidang kesehatan juga menjadi salah satu hal yang mendukung pengetahuan mahasiswa rumpun ilmu kesehatan memiliki pengetahuan yang lebih baik dalam penelitian ini. Keadaan ini membuat hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang diungkapkan oleh (Ramadhani et al., 2017) bahwa lingkungan dapat mempengaruhi tingkat pengetahuan seseorang.

d. Tingkat Pengetahuan berdasarkan Indeks Massa Tubuh dan Tingkat Konsumsi Harian

Pada penelitian ini didapatkan data bahwa jumlah responden yang memiliki pengetahuan baik dominan untuk mengosumsi pemanis makanan dan makanan berlemak dalam tingkat konsumsi rendah yaitu sebanyak 9 responden (16,4%) untuk pemanis makanan dan 14

responden (20%) untuk makanan berlemak. Sebaliknya, konsumsi tinggi pada pemanis makanan dan makanan berlemak mayoritas terjadi pada responden dengan pengetahuan kurang yaitu 10 responden (18,5%) untuk pemanis makanan dan 8 responden (20,5%) untuk konsumsi makanan berlemak.

Konsumsi yang berlebihan terhadap pemanis makanan dan makanan berlemak berimplikasi pada kenaikan berat badan dan terjadinya *overweight* maupun obesitas. Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan oleh peneliti, jumlah rerata pemanis makanan yang dikonsumsi dalam penelitian ini adalah sebesar 54,78 gram/hari. Data ini selaras dengan hasil Survey Konsumsi Makanan Individu (SKMI) yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan bahwa konsumsi gula pada kelompok usia produktif 19-55 tahun telah melebihi batas rekomendasi WHO yakni sebesar 27.54 gram/orang/hari dan sebesar 11.8% dari populasi penduduk Indonesia mengonsumsi gula >50gram/hari melebihi batas rekomendasi (Atmarita et al., 2017).

Pada penelitian ini pula, angka konsumsi lemak total didapatkan adalah 59,46 gram/hari. Hasil penelitian ini juga hampir sama dengan penelitian oleh Kementerian Kesehatan bahwa usia produktif 19-55 tahun di daerah perkotaan memiliki rerata asupan lemak total sebesar 61,8 gram/hari (KEMENKES, 2014). Jika hal ini terus dibiarkan, maka tidak menutup kemungkinan jumlah konsumsi ini dapat meningkat di tahun-tahun mendatang dan menjadi faktor resiko serius bagi penyakit tidak menular, misalnya diabetes mellitus tipe 2. Data lain yang mendukung dalam penelitian ini adalah responden dengan tingkat konsumsi tinggi pada pemanis makanan dominan memiliki indeks massa tubuh obesitas I sebanyak 19 responden (73,1) dan *overweight* sebanyak 18 responden (66,7%). Pada tingkat konsumsi tinggi makanan berlemak, dominan responden memiliki indeks massa tubuh obesitas I yaitu 15 responden (57,7%).

Secara umum, nilai kalori yang didapatkan seseorang dari konsumsi minuman dengan pemanis makanan (*sugar sweetened beverages*) lebih banyak dibandingkan dengan yang tidak mengonsumsi minuman tersebut sehingga dapat menyebabkan peningkatan berat badan. Pemanis yang ditambahkan dalam minuman kemasan biasanya berbentuk cairan

(liquid) dalam bentuk *high corn fructose syrups* (HCFS) dimana hal ini memudahkan para pembeli untuk mengonsumsinya. Secara fisiologis, saat berada di dalam tubuh, fruktosa yang terkandung dalam *high corn fructose syrup* (HCFS) tidak berikatan dengan glukosa namun akan tetap diangkut menuju sel hepatosit di hati dan memicu terjadinya pembentukan glukosa (*gluconeogenesis*) serta proses fosforilasi. Fosforilasi merupakan perubahan fructose 1-fosfat yang dibantu oleh enzim fruktokinase. Proses ini memerlukan perubahan energi *adenosin trifosfat* (ATP) menjadi *adenosin difosfat* (ADP) dan *adenosin monofosfat* (AMP) (Pereira et al., 2017). Perubahan bentuk energi ini dapat mengaktifkan jalur energi di dalam mitokondria dengan meningkatkan rasio NAD⁺/NADH (*nicotinamide adenine dinucleotide*) dan hal ini berdampak pada peningkatan aktivitas dari Sirtuin 1 (SIRT 1) dan *phosphoenolpyruvate carboxykinase* (PEPCK) (Pereira et al., 2017). Selanjutnya, proses *deacetylisasi* dari SIRT-1 menghasilkan protein FoxO1 yang memicu munculnya ekspresi dari protein kinase C (PKC) dan gen *peroxisome proliferator-activated receptor-gama coactivator 1 alpha* (PGC-1 α). Rangkaian proses ini berimplikasi pada terjadinya *gluconeogenesis* dan hiperglikemia.

Proses *gluconeogenesis* yang terjadi pada hati menyebabkan produksi dihidroxyacetone-phosphate dan piruvat (Djakani et al., 2013). Pemecahan fruktosa menyediakan rantai karbon baru untuk senyawa lemak gliserol baru dan molekul trigliserida. Keberadaan fruktosa juga memicu terjadinya *de novo* lipogenesis yaitu pembentukan asam lemak yang teresterifikasi serta meningkatnya level trigliserida dalam (Djakani et al., 2013). Hal ini dapat menyebabkan berkurang hidrolisis dari protein lipase dalam tubuh dan menyebabkan perubahan pada komposisi membran pada jaringan adipose maupun jaringan otot skeletal untuk menyerap glukosa sebagai energi. Secara berkelanjutan, proses ini dapat menyebabkan terjadinya *hypertriglyceridemia* dan resistensi insulin. Menariknya, proses *de novo* lipogenesis ini tidak terjadi pada metabolisme fruktosa yang berasal dari monosakarida dan disakarida alami.

Keadaan hiperglikemia memicu tubuh untuk mensekresikan hormon insulin. Namun kondisi obesitas dapat memperparah keadaan ini

karena saat seseorang menderita obesitas, maka lemak akan masuk ke dalam jaringan adipose kemudian bermigrasi ke jaringan lain seperti jaringan otot dan hati, Akumulasi lemak, terutama di daerah abdomen dapat mengubah proses metabolisme tubuh. Akumulasi lemak tersebut dapat mengaktifkan gen yang mengkode untuk pembentukan protein (adipokine) yang memicu terjadinya inflamasi (Whitney & Rolfes, 2013). Proses inflamasi inilah yang dapat menurunkan kepekaan jaringan terhadap insulin dan hal ini mendorong terjadinya resistensi insulin.

Resistensi insulin di stimulasi oleh peningkatan asam lemak yang berdampak pada berkurangnya pengeluaran hormon *adiponectin*, *leptin*, dan *resistin* dalam jaringan adiposa. Masing-masing hormon ini berfungsi untuk meningkatkan kepekaan jaringan tubuh terhadap insulin serta berperan sebagai antidiabetes, antiinflamasi, dan anti antherogenik (Mitchell et al., 2012). Hormon leptin berfungsi untuk mengatur sensasi kenyang sehingga seseorang dapat tetap mengatur porsi makannya. Penumpukan lemak dalam sel tubuh juga menyebabkan akumulasi zat toksik (*lipotoxicity*) yang memproduksi *ceramide* dan *diacylglycerol* (Mitchell et al., 2012). Proses fosforilasi yang salah pada reseptor insulin berakibat pada terjadinya resistensi karena kedua zat mengganggu proses sinyal insulin (Mitchell et al., 2012).

Penelitian yang dilakukan oleh Swinburn et.al selama satu tahun mengenai pengaruh membatasi konsumsi lemak dengan kejadian prediabetes menunjukkan data bahwa kelompok yang mendapat intervensi untuk mengurangi jumlah konsumsi lemak memiliki kadar glukosa yang lebih rendah dibanding kelompok yang tidak mendapat intervensi Swinburn, Metclaf, and Ley dalam (Nagao et al., 2015).

Resistensi insulin dapat ditandai dengan berkurangnya glukosa yang masuk ke dalam otot sehingga tubuh harus melakukan upaya kompensasi dengan cara menghasilkan dan mensekresikan insulin dalam jumlah yang banyak (*hiperinsulinemia*) (Mitchell et al., 2012). Namun ketika upaya kompensasi dilakukan dalam waktu yang lama tanpa adanya tindakan medis ataupun ada terapi farmakologis yang tepat, akibatnya sel beta pankreas akan mengalami kelelahan (*fatigue*)

justru produksi insulin menurun (O'Brien dalam Linzner et al., 2021). Berdasarkan penelitian ini, sebanyak 63,9% responden mengetahui resistensi insulin dapat menyebabkan diabetes mellitus tipe 2 dan 73,8% dari responden mengetahui bahwa obesitas berkaitan dengan terjadinya resistensi insulin sebagai akibat dari konsumsi pemanis makanan buatan dan makanan berlemak secara berlebihan.

Hasil yang berbeda terdapat pada penelitian yang dilakukan oleh Ubangha et al. pada tahun 2016 di Nigeria bahwa pengetahuan generasi millennial terkait obesitas sebagai faktor resiko diabetes mellitus masih kurang (Ubangha et al., 2016). Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil penelitian hanya 29% dari total 250 responden di Nigeria yang dapat mengidentifikasi obesitas sebagai salah satu faktor resiko diabetes mellitus tipe 2. Kendati tingkat pengetahuan terkait resistensi insulin yang didapat dari hasil penelitian ini cukup tinggi, namun tingkat konsumsi harian pemanis makanan dan lemak harian generasi millennial di Indonesia berdasarkan hasil penelitian ini masih cukup mengkhawatirkan.

Harga yang relatif murah dan ketersediaan menjadi alasan para generasi millennial dapat menjangkau dan mengonsumsi minuman cepat saji yang banyak mengandung pemanis makanan dan makanan berlemak. Generasi millennial juga mencari pengalaman baru setiap kali menyantap makanan sehingga hal ini mendorong mereka untuk mencoba setiap tren makanan yang berkembang (Fedusiv & Bai, 2016). Sayangnya, tren makanan yang dinilai kekinian dan mengikuti arus zaman serta kemajuan teknologi justru berbahaya bagi kesehatan.

Hal di perparah bahwa berdasarkan hasil penelitian ini, hanya sebanyak 57,1% generasi millennial yang mengetahui mengenai jenis-jenis pemanis makanan. Selain jenis-jenis pemanis makanan terdiri dari pemanis alami dan buatan, kandungan dalam pemanis tersebut juga berpengaruh dalam metabolisme tubuh. Hal lain yang harus diperhatikan mengenai konsumsi pemanis, terutama pemanis makanan adalah mengenai batas konsumsi aman setiap harinya atau *Acceptable Daily Intake* (ADI). Rerata pemanis makanan buatan hanya dapat dikonsumsi sebesar 0,1-2 gram/hari. Namun

ketidaktahuan generasi millennial terkait hal ini membuat mereka seringkali melampaui batas dalam mengonsumsi makanan atau minuman tersebut. Kandungan kalori yang terdapat dalam pemanis makanan juga seharusnya menjadi hal yang diketahui oleh generasi millennial karena kelebihan kalori yang masuk ke dalam tubuh dapat berimplikasi pada kenaikan indeks massa tubuh dan menjadi resiko terjadi penyakit diabetes mellitus tipe 2.

Berdasarkan penelitian ini juga, hanya sebesar 47,3% dari populasi ini yang mengetahui batas aman rekomendasi lemak setiap harinya. Padahal, jenis makanan yang sering dikonsumsi sehari-hari adalah makanan yang mengandung lemak, seperti gorengan ataupun makanan cepat saji. Lemak total hanya boleh di konsumsi 10-30% dari kebutuhan total kalori sementara untuk konsumsi lemak jenuh tidak melebihi 10 % dari total kalori. Selanjutnya, kolesterol hanya dapat di konsumsi >300 mg/hari dan lemak trans < 1% total energi karena sangat membahayakan bagi kesehatan. Ketiadaan pengetahuan mengenai batas konsumsi lemak ini membuat perilaku konsumsi generasi milenial terhadap makanan berlemak menjadi sangat tinggi.

Perilaku konsumsi yang tidak sehat pada generasi millennial dapat disebabkan pula oleh penilaian yang buruk dari diri sendiri terhadap isu kesehatan, rendahnya efikasi diri untuk makan makanan sehat, ketidakpuasan berat badan serta kesulitan untuk menyiapkan makanan sehat ataupun kebingungan memesan makanan yang sehat dari restaurant (Alfawaz, 2012). Efek psikologis juga berpengaruh terhadap perilaku konsumsi ini dimana konsumsi pemanis makanan secara berlebihan dapat menyebabkan adiksi karena konsumsi gula meningkatkan kadar neurotransmitter serotonin di otak yang dapat menimbulkan efek bahagia (Whitney & Rolfes, 2013). Seseorang yang telah sering mengonsumsi pemanis berlebihan setiap harinya pada akhirnya memiliki ketergantungan untuk mengonsumsi gula dalam jumlah yang sama atau bahkan lebih banyak.

Selain beberapa hal yang telah dijelaskan diatas, faktor lingkungan juga dapat mempengaruhi perilaku konsumsi makanan pada generasi millennial. Wilayah Universitas Indonesia sebagai tempat penelitian berada di salah satu kota besar yaitu Depok membuat mudahnya akses untuk mendapatkan makanan

cepat saji. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh peneliti, jalanan di sekitar wilayah penelitian merupakan kawasan padat dengan kafe dan restoran cepat saji. Di Jalan Margonda Raya Depok, terhitung terdapat lebih dari 20 tempat makan yang buka sejak pagi hingga malam hari. Hal ini tambah dipermudah dengan tersedianya layanan pesan online dimana para generasi millennial dapat memesan makanan yang diinginkan tanpa harus pergi ke tempat tersebut. Pemesan yang mudah, aman, dan murah karena berbagai promo menarik yang diberikan juga membuat perilaku konsumtif untuk memesan makanan tidak sehat. Keberadaan mall-mall besar yang memiliki restoran maupun stand-stand makanan juga memberi kesempatan pada generasi millennial untuk mendapatkan makanan dan minuman yang dikehendaki. Hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang diungkapkan oleh Ganasegaran et.al (2012) bahwa menjamurnya tempat-tempat makan, mesin minuman, dan outlet-outlet makanan cepat saji memberi kesempatan bagi generasi muda, khususnya mahasiswa untuk mengonsumsi makanan tidak sehat dalam jumlah yang tinggi (Ranga, 2016).

e. Tingkat Pengetahuan berdasarkan Sumber Informasi

Di Indonesia, berdasarkan hasil dari Susenas pada tahun 2017 menunjukkan bahwa presentase generasi millennial yang menggunakan telepon genggam telah mencapai 91,62%, dimana persentase ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan generasi X sebesar 77,02% dan generasi baby boom dan veteran yang hanya sebesar 43,72% (KPPPA, 2018). Tidak hanya telepon genggam, generasi millennial di Indonesia juga telah aktif menggunakan perangkat komputer (PC/desktop, laptop/notebook dan tablet) dimana persentasenya yaitu 29,57%. Selanjutnya penggunaan telepon genggam maupun komputer berguna sebagai perangkat yang menghubungkan generasi millennial dengan internet. Tren penggunaan internet pada generasi millennial di Indonesia berangsur-angsur mengalami kenaikan setiap tahunnya.

Pada tahun 2017, terdapat 56,42% generasi millennial yang aktif menggunakan internet dimana pada tahun sebelumnya yaitu tahun 2016 dan 2015 persentasenya sebesar 46,29%

dan 40,78% (KPPPA, 2018). Generasi millennial mencari berbagai informasi termasuk informasi kesehatan melalui internet karena menganggap internet sebagai wadah informasi yang efektif dan efisien. Derasnya arus teknologi ini membuat generasi millennial mampu mengakses berbagai sumber informasi dari manapun. Namun, hal ini juga menjadi tantangan tersendiri karena begitu banyak informasi yang tersedia khususnya dalam jagat dunia maya membuat para generasi millennial harus mampu memilih informasi yang tepat.

5. KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan generasi millennial dalam penelitian ini mengenai faktor resiko diabetes mellitus tipe 2 terkait pemanis makanan dan makanan berlemak, sebagian besar memiliki pengetahuan cukup (70,6%) sementara tingkat pengetahuan baik dan kurang memiliki angka yang sama yaitu 14,7%. Para generasi millennial diharapkan menggunakan kemajuan teknologi dan kemudahan memperoleh informasi saat ini dengan banyak membaca dan mendapatkan pengetahuan terkait faktor-faktor yang menyebabkan terjadi penyakit tidak menular seperti diabetes mellitus tipe 2. Generasi ini dapat menggunakan internet sebagai bahan rujukan dan sumber literasi yang mudah dan efisien. Kendati demikian, banyaknya sumber informasi di internet terkadang membuat generasi millennial kebingungan dalam mencari sumber informasi yang terpercaya. Sebagai bagian dari tenaga kesehatan, profesi perawat diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan kemampuannya dalam melakukan pendidikan kesehatan bagi pasien yang sakit maupun kepada kelompok populasi sehat yang beresiko terkena penyakit, terutama penyakit tidak menular seperti diabetes mellitus tipe 2.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada semua pihak yang turut membantu, mendukung, memberi saran dan arahan dalam menyelesaikan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfawaz, H. A. (2012). The Relationship Between Fast Food Consumption and BMI among University Female Students. *Pakistan Journal of Nutrition*, 11(5), 406–410. <https://doi.org/10.3923/pjn.2012.406.410>
- Alzubaidi, A. S., & Kazem, A. M. (2013). Perception of Physical Self-efficacy and Body Image among Omani Basic School Children. *International Journal of Learning Management Systems*, 1(1), 11–17. <https://doi.org/10.12785/ijlms/010102>
- Atmarita, A., Jahari, A. B., Sudikno, S., & Soekatri, M. (2017). Asupan Gula, Garam, dan Lemak di Indonesia: Analisis Survei Konsumsi Makanan Individu (SKMI) 2014. *GIZI INDONESIA: Journal of Indonesian Nutrition Association*, 39(1), 1–14. <https://doi.org/10.36457/gizindo.v39i1.201>
- Badan Pusat Statistik. (2017). *Data dan Laporan Tahun 2012-2017*. <https://www.bps.go.id/Publikasi>
- Berman, A., Synder, S., & Frandsen, G. (2015). *Kozier & Erbs's Fundamentals of Nursing: Concept, Process, and Practice (10th ed.)*. Pearson.
- Djakani, H., Masinem, T. V., & Mewo, Y. M. (2013). Gambaran Kadar Gula Darah Puasa Pada Laki- Laki Usia 40-59 Tahun. *Jurnal E-Biomedik (EBM)*, 1(1), 71–75.
- Fedusiv, A., & Bai, C. (2016). *Millennials and Healthy Food Consumption: Factors Influencing Intentions and the Intention-Behavior Gap*. Lund University School of Economics and Management.
- Griffith, D. M., Wooley, A. M., & Allen, J. O. (2013). "I'm Ready to Eat and

- Grab Whatever I Can Get.” *Health Promotion Practice*, 14(2), 181–188. <https://doi.org/10.1177/1524839912437789>
- International Diabetes Federation. (2017). *IDF Diabetes Atlas*. International Diabetes Federation.
- KEMENKES. (2014). *Buku Studi Diet Total : Survey Konsumsi Makanan Individu Indonesia 2014*. Lembaga Penerbitan Badan Litbangkes.
- KPPPA. (2018). *Statistika Gender Tematik : Profil Generasi Milenial Indonesia*. Kementrian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak.
- Kumar, K. (2017). Challenges of Millennials (Generation Y) with non-insulin dependent type 2 diabetes in an increasingly “Diabetogenic” World. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 8(3).
- Linzner, N., Loi, V. Van, Fritsch, V. N., & Antelmann, H. (2021). Thiol-based redox switches in the major pathogen *Staphylococcus aureus*. *Biological Chemistry*, 402(3), 333–361. <https://doi.org/10.1515/hsz-2020-0272>
- Mitchell, R. N., Kumar, V., Abbas, A. K., Fausto, N., & Aster, J. C. (2012). *Pocket Companion to Robbins and Cotran : Pathologic Basis of Disease* (8th editio). Saunders Elseviers.
- Nagao, M., Asai, A., Sugihara, H., & Oikawa, S. (2015). Fat intake and the development of type 2 diabetes [Review]. *Endocrine Journal*, 62(7), 561–572. <https://doi.org/10.1507/endocrj.EJ15-0055>
- O’dea, J. (2012). *Body image and self-esteem*. In T. F. Cash, *Encyclopedia of body image and human appearance*. Elsevier.
- Pereira, R., Botezelli, J., da Cruz Rodrigues, K., Mekary, R., Cintra, D., Pauli, J., da Silva, A., Ropelle, E., & de Moura, L. (2017). Fructose Consumption in the Development of Obesity and the Effects of Different Protocols of Physical Exercise on the Hepatic Metabolism. *Nutrients*, 9(4), 405. <https://doi.org/10.3390/nu9040405>
- Porth, C. M., & Matfin, G. (2009). *Pathophysiology : Concept of Altered Health States* (8th editio). Lippincott Williams and Wilkins.
- Potter, P. A., Perry, A. G., Stockert, P. A., & Hall, A. M. (2013). *Fundamentals of Nursing* (8th editio). Elsevier.
- Ramadhani, R. A., Riyadi, D. H. S., Triwibowo, B., & Kusumaningtyas, R. D. (2017). Review Pemanfaatan Design Expert untuk Optimasi Komposisi Campuran Minyak Nabati sebagai Bahan Baku Sintesis Biodiesel. *Jurnal Teknik Kimia Dan Lingkungan*, 1(1), 11. <https://doi.org/10.33795/jtkl.v1i1.5>
- Ranga, L. (2016). *The association between dietary fat knowledge and consumption of foods rich in fat among first-year students in self-catering at a university of technology, Cape Town, South Africa*. Cape Peninsula University of Technology.
- Schlenker, E. D., & Roth, S. L. (2011). *William’s essentials of nutrition and diet therapy* (10th Editi). Elsevier Mosby.
- Ubangha, L., Odugbemi, T., & Abiola, A. (2016). Diabetes mellitus: Identifying the knowledge gaps and risk factors among adolescents attending a public school in Lagos State. *Journal of Clinical Sciences*, 13(4), 193. <https://doi.org/10.4103/2468->

6859.192302

Ulfa, V. R., Subagio, H. W., & Nuryanto, N. (2017). Gambaran Konsumsi Asam Lemak Trans di Pedesaan. *Journal of Nutrition College*, 6(3), 210.
<https://doi.org/10.14710/jnc.v6i3.16912>

Whitney, E., & Rolfes, S. R. (2013). *Understanding Nutrition* (13th editi). Wadsworth Cengage Learning.