



KETERSEDIAAN PRODUK PANGAN MENGANDUNG KULTUR DI SITUS BELANJA DARING DAN PENGETAHUAN SERTA PERSEPSI TENTANG PROBIOTIK PADA MAHASISWA DI JABODETABEK

KRISA REFITA



**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2021**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA*

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul “Ketersediaan Produk Pangan Mengandung Kultur di Situs Belanja Daring dan Pengetahuan serta Persepsi tentang Probiotik pada Mahasiswa di Jabodetabek” adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir disertasi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Desember 2020

Krisa Refita
F24160091

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





ABSTRAK

KRISA REFITA. Ketersediaan Produk Pangan Mengandung Kultur di Situs Belanja Daring dan Pengetahuan serta Persepsi tentang Probiotik pada Mahasiswa di Jabodetabek. Dibimbing oleh LILIS NURAIDA dan HANIFAH NURYANI LIOE.

Produk berkultur mikroorganisme beredar luas di pasar swalayan maupun toko belanja daring, akan tetapi informasi ketersediaan produk ini di situs daring Indonesia belum diketahui. Probiotik dikenal akan manfaat kesehatan bagi manusia. Produk probiotik meliputi produk makanan dan minuman serta suplemen. Meskipun kebutuhan terhadap produk probiotik meningkat, penelitian mengenai pengetahuan dan persepsi tentang probiotik belum banyak dilakukan, khususnya di Jabodetabek. Penelitian ini bertujuan memperoleh informasi terkini mengenai ketersediaan pangan berkultur di situs daring dan mengevaluasi pengetahuan dan persepsi mahasiswa di Jabodetabek terhadap probiotik. Studi potong-lintang diterapkan pada survei produk berkultur (susu fermentasi bakteri asam laktat (BAL), kefir, kombucha, dan sari buah berkultur) dan survei responden sebanyak 200 mahasiswa. Survei produk berkultur dilakukan di tiga situs belanja (Shopee, Tokopedia, Blibli). Survei responden dilakukan melalui kuesioner *Google Forms*. Hasil survei ketersediaan produk menunjukkan bahwa susu fermentasi BAL paling banyak tersedia. Kultur *Streptococcus thermophilus* paling banyak dinyatakan pada berbagai produk. Sebagian besar produk tidak terdapat klaim sebagai probiotik. Pada hasil survei responden, mayoritas responden (53%) memiliki pengetahuan yang kurang. Pengetahuan dasar mengenai definisi probiotik paling banyak diketahui (92%) namun kurang dari 65% responden yang memahami manfaat kesehatan probiotik serta produk probiotik dan penanganannya. Mahasiswa yang mempelajari ilmu hayati dan/atau kesehatan memiliki pengetahuan lebih baik. Terdapat 87% responden yang mengonsumsi produk probiotik/berkultur. Hanya 10% yang mengonsumsi suplemen. Mayoritas responden mengonsumsinya tidak rutin. Produk yang paling umum dikonsumsi yaitu susu skim fermentasi. Keputusan pembelian produk probiotik/berkultur paling banyak dipengaruhi rasa. Terdapat asosiasi pengetahuan responden mengenai probiotik dengan rumpun ilmu ($p < 0,05$), serta frekuensi konsumsi dengan rumpun ilmu ($p < 0,05$) dan tingkat pengetahuan seputar probiotik ($p < 0,05$). Responden dengan pengetahuan mengenai probiotik yang baik cenderung memiliki frekuensi konsumsi yang semakin rutin. Oleh karena pengetahuan dan tingkat konsumsi yang masih rendah, perlu adanya edukasi untuk mahasiswa terkait probiotik beserta peran kesehatan dan contoh produknya.

Keywords: mahasiswa, pangan berkultur, pengetahuan, persepsi, probiotik

ABSTRACT

KRISA REFITA. Availability of Cultured Food Products on Online Shops and Knowledge also Perception about Probiotics among University Students in Jakarta metropolitan area. Supervised by LILIS NURAI DA and HANIFAH NURYANI LIOE .

Cultured foods are widespread in many markets and online shops. However, information about the availability of those products in Indonesia is yet unknown. Probiotics are well-known for their health benefit to human. Probiotic products include foods, beverages, and supplements. Despite the rise of consumer demand, reported studies regarding the knowledge and perception towards probiotics are limited, especially in Jabodetabek. This study aimed to obtain the latest information regarding the availability of cultured foods on online shops and to evaluate the knowledge and perception of students in Jakarta metropolitan area towards probiotics. Cross-sectional study was applied to a survey of cultured products (lactic acid bacteria (LAB)-fermented milk, kefir, kombucha, and cultured fruit juices) on three online shops (Shopee, Tokopedia, Blibli) and a respondent survey among 200 university students aged 18–35 years old through Google Forms. The product survey result indicated that LAB-fermented milk was the most widely available. The culture *Streptococcus thermophilus* were predominantly stated in many products. Most products did not have probiotic claims. In the result of respondent survey, 53% respondents were lack of knowledge regarding probiotics. Knowledge about probiotic definition was mostly known (92%); less than 65% understood the health benefit, product, and handling of probiotics. Students taking life-and-health-science major had better knowledge about probiotics. Most respondents (87%) admitted consuming probiotic/cultured foods, but only few (10%) consumed probiotic supplements. The consumption was mostly taken not routinely. The most common product consumed were fermented skim milk. Majority of respondents' decision in buying probiotic/cultured products were affected by flavours. Knowledge regarding probiotics were associated to students' major ($p < 0,05$), meanwhile the consumption frequency were significantly related to students' major ($p < 0,05$) and knowledge about probiotics ($p < 0,05$). Better knowledge was correlated to more frequent probiotic/cultured consumption. The education about probiotics with their health benefits and products may be necessary.

Keywords: cultured foods, knowledge, perception, probiotics, university students



© Hak Cipta milik IPB, tahun 2021¹
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

KETERSEDIAAN PRODUK PANGAN MENGANDUNG KULTUR DI SITUS BELANJA DARING DAN PENGETAHUAN SERTA PERSEPSI TENTANG PROBIOTIK PADA MAHASISWA DI JABODETABEK

KRISA REFITA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknologi Pangan

**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2021**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Prof. Dr. Ir. Lilis Nuraida, M.Sc.
- 2 Prof. Dr. Ir. Hanifah Nuryani Lioe, M.Si.
- 3 Dr. Ir. Endang Prangdimurti, M.Si.

Judul Skripsi : Ketersediaan Produk Pangan Mengandung Kultur di Situs Belanja Daring dan Pengetahuan serta Persepsi tentang Probiotik pada Mahasiswa di Jabodetabek

Nama : Krisa Refita
NIM : F24160091

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Lilis Nuraida, M.Sc.

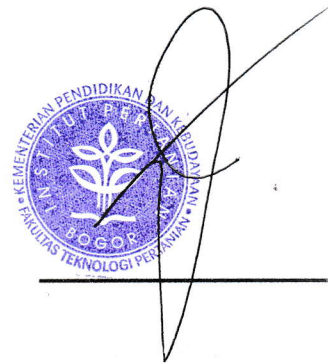


Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Hanifah Nuryani Lioe, M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan:
Dr. Ir. Feri Kusnandar, M.Sc.
NIP 19680526 199303 1 004



Tanggal Ujian:
4 November 2020

Tanggal Lulus: 08 JAN 2021



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *Subhanahu wa Ta'ala* atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi berjudul “Ketersediaan Produk Pangan Mengandung Kultur di Situs Belanja Daring dan Pengetahuan serta Persepsi tentang Probiotik pada Mahasiswa di Jabodetabek” berhasil diselesaikan demi memenuhi syarat dalam perolehan gelar Sarjana Teknologi Pertanian (S.TP.). Skripsi disusun dari hasil penelitian produk beredar di situs belanja daring dan hasil survei reponden mahasiswa S1 hingga S3 di Jabodetabek secara daring.

Dengan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada segenap pihak yang telah membantu penulis selama penelitian tugas akhir hingga penyelesaian skripsi ini:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Lilis Nuraida, M.Sc. selaku Pembimbing Akademik I atas bimbingan, arahan, ketersediaan waktu, serta dorongan semangat dalam usaha penulis menyelesaikan tugas akhir ini;
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Hanifah Nuryani Lioe, M.Si. selaku Pembimbing Akademik II yang telah bersedia membantu dalam membimbing serta memberi arahan, masukan, dan dorongan semangat ke pada penulis dalam penyelesaian skripsi;
3. Ibu Dr. Ir. Endang Prangdimurti, M.Si. selaku penguji ujian skripsi ini atas kesediaan dan sarannya dalam membantu menyempurnakan substansi skripsi ini;
4. Ayah dan Ibu, kedua Aa (kakak laki-laki), serta kakak ipar saya atas segala doa dan dukungan psikis dan materi yang tidak pernah berhenti diberikan, serta bantuannya dalam menyebarkan kuesioner penelitian;
5. Rekan seperbimbingan, Dinda Rana Athaya dan Annisa Dzakia Ramadhina yang telah berjuang bersama sejak Praktik Lapangan serta saling mendukung dan membantu dalam usaha penyelesaian skripsi;
6. Teman-teman yang telah berpartisipasi menjadi responden uji coba survei dan survei utama untuk penelitian tugas akhir ini, terutama dari teman sejurusan dan se-UKM yang turut membantu menyebarkan kuesioner penelitian ini sehingga pelaksanaan survei dapat selesai dengan cepat, mohon maaf tidak bisa disebutkan satu persatu;
7. Sahabat saya di UKM yang sudah berpulang, Muarrif Arrahiem (alm.) yang sudah menemani keseharian saya selama berkegiatan di kampus dan menjadi tempat berbagi suka duka dan keluh kesah dalam hal apapun termasuk dalam hal tugas akhir ini. Semoga almarhum tenang dalam kedamaian di sisi Allah SWT.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat terutama bagi yang memerlukan.

Bogor, Desember 2020

Krisa Refita



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Survei Daring Produk Pangan Berkultur Mikroorganisme	3
2.3 Survei Pengetahuan dan Persepsi Responden Terhadap Probiotik	4
2.4 Pengolahan dan Analisis Data	8
III HASIL DAN PEMBAHASAN	11
3.1 Ketersediaan Pangan Berkultur di Situs Belanja Daring	11
3.2 Pengetahuan dan Persepsi Responden terhadap Probiotik	20
IV SIMPULAN DAN SARAN	39
4.1 Simpulan	39
4.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	47
RIWAYAT HIDUP	67

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR TABEL

1	Pembagian kelompok responden (THE 2015)	6
2	Kisi-kisi dan referensi parameter kuesioner	7
3	Skor jawaban benar pada setiap pertanyaan	9
4	Pengkategorian nilai rata-rata skor pengetahuan	10
5	Interpretasi koefisien korelasi <i>Pearson</i>	10
6	Sebaran produk susu fermentasi dengan kultur BAL di situs belanja daring berdasarkan atribut produk	12
7	Sebaran produk kefir di situs belanja daring berdasarkan atribut produk	14
8	Sebaran produk kombucha di situs belanja daring berdasarkan atribut produk	17
9	Sebaran produk sari buah dengan kandungan kultur bakteri di situs belanja daring berdasarkan atribut produk	19
10	Sebaran responden yang menjawab benar pada pengetahuan seputar probiotik berdasarkan rumpun ilmu	24
11	Sebaran responden berdasarkan kategori skor pengetahuan	26
12	Sebaran responden berdasarkan hubungan variabel karakteristik responden terhadap rutinitas mengonsumsi probiotik	37

DAFTAR GAMBAR

1	Proporsi responden yang memahami istilah probiotik berdasarkan rumpun ilmu ($N_{RHK} = N_{RIN} = 100$)	21
2	Sebaran responden berdasarkan sumber informasi probiotik ($N=156$)	22
3	Sebaran pengalaman responden mengonsumsi produk probiotik ($N_{RHK} = N_{RIN} = 100$)	27
4	Sebaran responden berdasarkan jenis produk probiotik yang pernah dikonsumsi ($N_{RHK} = 94$; $N_{RIN} = 80$)	28
5	Sebaran waktu terakhir responden mengonsumsi produk probiotik ($N = 174$; $p\text{-value}_{Mann-Whitney} = 0.440$).	28
6	Sebaran responden ($N = 174$) pada frekuensi mengonsumsi produk probiotik (A) berdasarkan rumpun ilmu ($p\text{-value}_{Mann-Whitney} = 0.047$); (B) berdasarkan jenis kelamin; (C) berdasarkan pengeluaran responden untuk kebutuhan pangan	29
7	Sebaran responden pada produk pangan probiotik/ berkultur yang pernah dikonsumsi ($N = 168$) (A) berdasarkan rumpun ilmu; (B) berdasarkan jenis kelamin	31
8	Sebaran volume minuman olahan mengandung probiotik atau kultur starter yang biasanya dikonsumsi responden ($N = 168$) dalam sehari	32
9	Sebaran bentuk suplemen probiotik yang sering dikonsumsi responden ($N = 20$)	32
10	Sebaran takaran dosis suplemen probiotik yang sering dikonsumsi responden ($N = 20$) dalam satu hari	33

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

11	Sebaran pengalaman responden (N = 101) mengonsumsi probiotik untuk memperbaiki kondisi kesehatan	34
12	Sebaran pengalaman responden (N = 174) mengalami gejala efek samping setelah mengonsumsi produk probiotik	34
13	Sebaran faktor utama yang dipertimbangkan responden (N = 168) ketika membeli produk pangan probiotik	35
14	Sebaran faktor utama yang dipertimbangkan responden (N = 20) ketika membeli suplemen probiotik	36
15	Diagram pencar korelasi tingkat pengetahuan dan rutinitas mengonsumsi probiotik pada mahasiswa RHK ($r = 0,438, p < 0,05$)	38
16	Diagram pencar korelasi tingkat pengetahuan terhadap rutinitas konsumsi pada mahasiswa RIN ($r = 0,294, p < 0,05$)	39

DAFTAR LAMPIRAN

1	Kuesioner	48
2	Sebaran responden berdasarkan rumpun ilmu	56
3	Sebaran jawaban responden terkait praktik konsumsi probiotik	57
4	Hasil analisis tingkat pengetahuan mengenai probiotik berdasarkan perbedaan rumpun ilmu mahasiswa dengan <i>independent samples t-test</i>	60
5	Hasil analisis <i>chi-square</i> antara rumpun ilmu dan tingkat pengetahuan terhadap probiotik	63
6	Hasil analisis hubungan antara rutinitas mengonsumsi probiotik dan variabel karakteristik responden dengan uji <i>chi-square</i>	64
7	Hasil analisis kolerasi tingkat pengetahuan dengan kebiasaan konsumsi probiotik	66

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pangan tidak hanya dibutuhkan untuk menuntaskan rasa lapar dan memenuhi gizi esensial, tetapi juga mencegah tubuh terjangkit dari penyakit tertentu (Siro *et al.* 2008), khususnya penyakit tidak menular (PTM). Beberapa contoh PTM antara lain penyakit kardiovaskular, diabetes, dan hipertensi yang disebabkan oleh konsumsi garam, gula, dan lemak melebihi batas yang dibutuhkan tubuh. Biaya pengobatan yang semakin mahal mendorong masyarakat berupaya mencegah PTM dengan menerapkan pola hidup sehat, salah satunya mengonsumsi makanan yang mampu memberikan efek kesehatan melebihi kebutuhan gizi dasar, atau yang disebut sebagai pangan fungsional. Seiring berkembangnya minat konsumen terhadap pangan fungsional demi memenuhi kebutuhan kesehatan, permintaan produk pangan fungsional juga turut meningkat, termasuk di negara berkembang (Ali dan Rahut 2019). Salah satu jenis pangan fungsional yaitu pangan yang diperkaya dengan probiotik (Lin 2003).

Organisasi Pangan dan Pertanian / Organisasi Kesehatan Dunia mendefinisikan probiotik sebagai mikroorganisme hidup yang memberikan manfaat kesehatan pada inangnya apabila dikonsumsi jumlah yang cukup (FAO/WHO 2002). Sebagian besar mikroorganisme probiotik berasal dari bakteri, terutama dari kelompok bakteri asam laktat (BAL) dan *Bifidobacterium* yang umumnya telah digunakan secara komersial dan telah dianggap aman dikonsumsi manusia dalam jangka panjang (Shewale *et al.* 2014). Fungsi utama probiotik adalah untuk menyeimbangkan komposisi mikrobiota usus pada saluran pencernaan manusia. Akan tetapi, probiotik juga memiliki sejumlah fungsi spesifik yang telah diakui seperti mengatasi intoleransi laktosa dan menghambat pertumbuhan patogen penyebab diare. Selain itu, terdapat sejumlah sifat fungsional yang potensial antara lain menekan peradangan usus, meningkatkan kekebalan tubuh, mengurangi risiko hiperkolesterolemia, hipertensi, diabetes, dan obesitas, serta mengatasi autoimun (Shi *et al.* 2016; Markowiak dan Slizewska 2017). Cara kerja probiotik dalam menghasilkan efek kesehatan bergantung pada galurnya (Markowiak dan Slizewska 2017).

Produk probiotik diaplikasikan dalam produk pangan dan suplemen. Produk pangan fermentasi yang mengandung *food microbial culture* (FMC) lazimnya dipersepsikan sebagian besar konsumen sebagai sumber probiotik dan seringkali diklaim bermanfaat bagi kesehatan manusia (Rezac *et al.* 2018). Meskipun mengandung komponen kimia fungsional yang dihasilkan mikroorganisme seperti antioksidan, antimikroba, dan peptida bioaktif, semua kultur mikroorganisme yang terkandung pada pangan fermentasi belum tentu bersifat probiotik (Sanders *et al.* 2018). Diperlukan berbagai pengujian untuk membuktikan validitas FMC tertentu sebagai kandidat probiotik sesuai aturan FAO/WHO (2002). Dengan maraknya produk pangan berkultur beserta edaran informasi mengenai manfaat kesehatannya, maka perlu diketahui seberapa banyak pangan berkultur yang mengandung probiotik yang sudah teruji fungsinya.

Pengetahuan dan persepsi mengenai probiotik serta kebiasaan konsumsi produk probiotik pada masyarakat belum banyak diketahui. Hui (2015) melaporkan bahwa pada tahun 2014 pengeluaran rumah tangga khusus produk



probiotik di Indonesia menduduki posisi ke-4 terbawah di kawasan Asia Pasifik, hanya sebesar US\$ 7. Oleh karena itu perlu dilakukan survei konsumen agar tingkat pengetahuan dan persepsi terhadap suatu produk di daerah tertentu dapat diketahui. Informasi yang diperoleh dari hasil survei dapat dimanfaatkan oleh industri manufaktur sebagai rekomendasi dalam menyusun strategi pemasaran dan pengembangan produk (Viana et al. 2008).

Probiotik pada umumnya berkaitan dengan lingkup studi ilmu hayati dan ilmu kesehatan seperti mikrobiologi, kedokteran, gizi, teknologi pangan, peternakan, dan kedokteran hewan. Meskipun tidak semua bidang dalam rumpun ilmu hayati memperkenalkan probiotik, akan tetapi rumpun ilmu hayati dapat mewakili bahwa probiotik sebagai salah satu muatan kompetensi. Sebagian besar mahasiswa didominasi oleh generasi *millennial* yang berusia 18–35 tahun. Jumlah populasi *millennial* di Indonesia paling banyak di antara generasi lain dengan persentase 33,75% (BPS 2018). Dengan demikian, generasi ini dapat menjadi konsumen potensial yang mampu mempengaruhi perkembangan industri pangan saat ini (Kljusurić dan Čačić 2014).

Pada umumnya, produk probiotik dan produk pangan fermentasi atau yang mengandung kultur mikroorganisme dijual di kota-kota besar. Selain itu, layanan perniagaan daring (*online*) di Indonesia semakin berkembang, termasuk maraknya situs belanja daring yang memudahkan individu untuk bertransaksi berbagai produk, tak terkecuali pangan fermentasi dan produk probiotik. Penduduk kota besar lazimnya merupakan pelaku transaksi daring terbesar (Yahya dan Sugiyanto 2020). Oleh sebab itu, lokasi studi yang diambil yaitu konsumen dari kota besar seperti di kawasan Jabodetabek yang meliputi Jakarta, Tangerang, Bogor, dan Bekasi. Sebagai kawasan metropolitan, Jabodetabek dapat direpresentasikan sebagai pasar konsumen yang potensial untuk produk pangan probiotik. Terlebih, kawasan ini tercatat memiliki pengeluaran rumah tangga terbesar di Indonesia dan angkanya masih meningkat (BPS 2020). Oleh demikian, objektif dari penelitian ini yaitu untuk mengevaluasi tingkat pengetahuan dan kebiasaan konsumsi produk probiotik pada mahasiswa S1 hingga S3 di perguruan tinggi swasta maupun negeri di Jabodetabek.

1.2 Rumusan Masalah

Kebutuhan konsumen akan pangan fungsional diperkirakan akan terus meningkat setiap tahunnya, salah satunya produk probiotik. Akan tetapi, ketersediaan produk pangan berkultur mikroorganisme, khususnya di Indonesia, belum banyak diketahui. Begitu juga dengan tingkat pengetahuan dan persepsi masyarakat terhadap probiotik. Oleh karena itu dibutuhkan penelitian mengenai hal tersebut melalui survei responden terkait pengetahuan dan persepsi terhadap probiotik serta survei produk pangan berkultur di situs belanja daring. Lokasi studi kasus dipersempit dengan mengambil kawasan Jabodetabek sebagai salah satu kota besar di Indonesia dengan potensi pasar konsumen yang besar serta ketersediaan produk pangan yang beragam. Mahasiswa S1, S2 dan S3 dari usia 18–35 tahun diambil sebagai objek studi karena termasuk generasi *millennial* yang pada saat ini merupakan populasi generasi terbesar di Indonesia serta berpotensi besar dalam mempengaruhi perkembangan industri pangan. Penelitian perlu dilakukan dengan membandingkan kelompok mahasiswa rumpun ilmu hayati dan kesehatan (RHK) dengan kelompok mahasiswa ilmu non-hayati dan

non-kesehatan (RIN) untuk mengetahui hubungan latar belakang pendidikan mahasiswa dengan pengetahuan, persepsi, dan tingkat konsumsi produk probiotik/berkultur.

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan memperoleh informasi terkini mengenai ketersediaan produk pangan mengandung kultur mikroorganisme di situs belanja daring, mengetahui tingkat pengetahuan dan persepsi terhadap probiotik pada mahasiswa di Jabodetabek, mengevaluasi hubungan rumpun ilmu dan karakteristik demografi (jenis kelamin, pengeluaran pangan per bulan) dengan tingkat pengetahuan seputar probiotik, mengevaluasi hubungan rutinitas konsumsi produk probiotik/berkultur dengan rumpun ilmu dan karakteristik demografi responden, dan mengevaluasi hubungan tingkat pengetahuan responden seputar probiotik dengan rutinitas konsumsi produk probiotik/berkultur.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi yang membutuhkan informasi mengenai ketersediaan produk pangan mengandung kultur mikroorganisme serta tingkat pengetahuan dan persepsi mengenai probiotik pada mahasiswa S1 hingga S3 di Jabodetabek. Hasil penelitian ini dapat menjadi rekomendasi atau bahan pertimbangan bagi masyarakat, UMKM, atau industri pangan terkait yang tertarik atau sedang menjalankan pengembangan produk pangan atau suplemen probiotik.

II METODE

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada Mei–Agustus 2020 dan dilakukan secara daring menggunakan aplikasi pembuat kuesioner daring *Google Forms* dan platform penjelajah web *Google Chrome*.

2.2 Survei Daring Produk Pangan Berkultur Mikroorganisme

Selain untuk mengetahui keragaman produk, survei ketersediaan produk pangan berkultur mikroorganisme di situs belanja daring dilakukan untuk mendukung pembahasan terkait kebiasaan konsumsi probiotik. Penelitian ini merupakan studi observasional dengan jenis desain *cross-sectional*, yaitu penelitian yang dilakukan hanya pada satu waktu tertentu. Tahapan penelitian pada survei ini antara lain: pemilihan metode pengambilan sampel, pemilihan kriteria sampel, observasi produk di situs belanja daring, dan pengumpulan data. Cara perolehan sampel yaitu menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pemilihan sampel yang dilakukan berdasarkan kriteria tertentu dan lazimnya hanya sedikit sampel yang dibutuhkan (Sugiyono 2012).

Sampel penelitian ini memiliki kriteria inklusi antara lain: (a) produk pangan olahan; (b) produk yang ditawarkan sebagai yogurt dalam berbagai bentuk

(minuman, set, *strained*, *stirred*, bubuk, dan kering beku), susu skim fermentasi, kefir, kombucha, dan minuman sari buah berkultur; (c) dijual di tiga situs belanja daring: Shopee, Tokopedia, dan Blibli; (d) lokasi pengiriman dari Jabodetabek; (e) nilai kepuasan pembeli (*rating*) terhadap produk minimal empat bintang; dan (f) riwayat jumlah produk terjual minimal 1 pcs. Pilihan jenis produk didasarkan pada opsi jawaban pada pertanyaan produk pangan probiotik yang pernah dikonsumsi responden pada kuesioner kebiasaan konsumsi. Sampel produk diambil dari tiga situs belanja daring tersebut karena termasuk 10 besar *e-commerce* dan *marketplace* di Indonesia dengan pertumbuhan aktivitas transaksi tertinggi, seperti yang dilaporkan ilmuOne Data pada 2017 (Harahap dan Amanah 2018).

Observasi produk pangan mengandung kultur di situs belanja daring dilakukan dengan tahap memasukkan kata kunci jenis produk seperti yogurt, susu fermentasi, susu kefir, kefir susu sapi, kefir susu kambing, kefir kolostrum, kefir whey, kombucha, sari buah fermentasi, dan jus buah probiotik; mengatur sortiran katalog berdasarkan lokasi pengiriman, nilai kepuasan pembeli terhadap produk, dan produk terlaris; kemudian mengambil sampel berdasarkan keragaman merk. Informasi sampel dikumpulkan dengan Microsoft Excel 2010 dalam bentuk tabel. Pengelompokan informasi sampel dalam tabel didasarkan atas atribut produk seperti jenis industri manufaktur, negara asal produksi, harga, ukuran, rasa, jenis kultur yang digunakan, dan tercantumnya klaim probiotik.

2.3 Survei Pengetahuan dan Persepsi Responden Terhadap Probiotik

Metode penelitian yang dilakukan yaitu observasional dengan desain penelitian *cross-sectional*. Tahapan penelitian terdiri dari penentuan sampel, uji kelayakan survei, penyebaran kuesioner dan pengumpulan data, dan pengolahan dan analisis data.

2.3.1 Penentuan Sampel

Aspek yang ditentukan dalam menentukan sampel yaitu kriteria, ukuran, metode pengambilan sampel, dan kelompok studi. Populasi yang diambil untuk penelitian ini merupakan mahasiswa yang menempuh perkuliahan di perguruan tinggi negeri dan swasta Jabodetabek. Kriteria inklusi untuk sampel responden yaitu: mahasiswa aktif dari perguruan tinggi di Jabodetabek; program pendidikan sarjana (S1), magister (S2), dan doktoral (S3); dan berusia 18–35 tahun. Sementara, kriteria eksklusi yang ditetapkan antara lain: responden yang mengaku tidak tahu istilah probiotik tetapi mengaku pernah mengonsumsi produk probiotik, serta mahasiswa diploma. Jumlah populasi keseluruhan mahasiswa yang menempuh pendidikan di perguruan tinggi Jabodetabek berdasarkan sensus tahun 2019 yaitu sebesar 878.808 (BPS 2020). Penentuan ukuran sampel menggunakan rumus *Slovin* (Umar 2008). Taraf signifikansi yang digunakan sebesar 10%. Pertimbangan taraf signifikansi ini dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti biaya penelitian, keterbatasan waktu dan keterjangkauan perolehan data. Berdasarkan perhitungan dari rumus *Slovin*, diperoleh ukuran sampel sebesar 100 untuk masing-masing kelompok responden. Rumus *Slovin* tersusun seperti di bawah ini:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan

n	=	jumlah sampel
N	=	ukuran populasi
1	=	konstan
e	=	batas error

Teknik pengambilan sampel menggunakan *quota sampling*. Teknik ini termasuk dalam kategori penarikan sampel secara acak (*non-probability sampling*). Pemilihan sampel pada *quota sampling* didasarkan pada kesesuaian karakteristik responden dengan kriteria yang diperlukan untuk pengelompokan sampel dalam proporsi kuota tertentu (Mathers *et al.* 2007). Kelompok responden pada penelitian ini terbagi atas kelompok mahasiswa rumpun ilmu hayati dan kesehatan (RHK) dan kelompok mahasiswa rumpun ilmu non-hayati dan non-kesehatan (RIN). Pengelompokan sampel mengacu pada *Times Higher Education* (2015). Pembagian kelompok responden selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1. Kuota ditetapkan berdasarkan kelompok rumpun ilmu dengan pembagian mendekati 50:50.

2.3.2 Penyusunan dan Uji Coba Kuesioner

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data survei yaitu kuesioner. Substansi kuesioner terdiri atas tiga bagian yaitu: identitas responden, pengetahuan seputar probiotik, dan kebiasaan konsumsi produk probiotik. Kuesioner dibuat melalui aplikasi *Google Forms*. Bentuk pertanyaan disajikan dalam pilihan ganda dan kotak centang di mana jawaban pilihan ganda hanya dapat dipilih responden sebanyak satu sedangkan jawaban pada pertanyaan dalam kotak centang dapat dipilih lebih dari satu pilihan. Kisi-kisi kuesioner dapat dilihat pada Tabel 2 sedangkan desain kuesioner yang diusulkan termuat pada Lampiran 1.

Setelah kuesioner disusun, uji coba kuesioner dilakukan dalam skala kecil. Tujuan uji coba ini yaitu menguji kemampuan kuesioner dalam mengukur butir-butir parameter yang termuat dalam upaya memperoleh gambaran hasil yang diharapkan pada survei utama. Selain itu, uji coba ini dilakukan untuk memperoleh estimasi waktu pengisian survei serta kritik dan saran selama mengisi kuesioner. Ukuran sampel pada pengujian ini yaitu dari mahasiswa Institut Pertanian Bogor sebesar 30 responden (Hill 1998). Masing-masing kelompok rumpun ilmu (RHK dan RIN) membutuhkan 15 responden. Data responden diolah dengan uji validitas dan reliabilitas.

Uji validitas bertujuan untuk memastikan apakah butir-butir pertanyaan pada kuesioner mampu mengukur apa yang akan diukur. Alat pengukuran yang dimaksud yaitu. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan uji *Pearson's product moment* melalui aplikasi SPSS. Instrumen dapat dinyatakan valid jika nilai korelasi *Pearson* hasil perhitungan data lebih besar atau sama dengan nilai korelasi *Pearson* tabel untuk keseluruhan butir ($r_{hitung} \geq r_{tabel}$) atau nilai korelasi sig. (2-tailed) < taraf signifikan ($\alpha = 0,05$) (Widi 2011).

Tabel 1 Pembagian kelompok responden (THE 2015)

Rumpun ilmu hayati dan kesehatan (RHK)	Rumpun ilmu non-hayati dan non-kesehatan (RIN)
<p>Ilmu hayati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biofisika • Biokimia • Biologi • Bioteknologi • Ilmu tanaman • Veteriner • Kehutanan • Mikrobiologi • Perikanan • Pertanian • Peternakan • Ilmu pangan <p>Klinik, pre-klinik, dan kesehatan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Farmasi • Ilmu gizi • Kedokteran • Kedokteran gigi • Keperawatan • Kesehatan masyarakat 	<p>Ilmu fisika</p> <ul style="list-style-type: none"> • Astronomi • Ilmu geologi • Fisika • Kimia • Matematika • Meteorologi <p>Ilmu sosial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administrasi publik • Akuntansi • Antropologi • Ekonomi/Bisnis • Geografi • Hubungan internasional • Hukum • Ilmu keluarga • Ilmu komunikasi • Ilmu politik • Keguruan • Manajemen • Psikologi • Sosiologi <p>Keteknikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ilmu komputer • Teknik industri • Teknik informatika • Teknik kelautan • Teknik kimia • Teknik mesin • Teknik metalurgi • Teknik sipil <p>Seni dan humaniora</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arsitektur • Desain grafis • Arkeologi • Ilmu budaya/bahasa/sastra • Ilmu filsafat • Ilmu sejarah • Seni musik/tari/drama • Teologi

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tabel 2 Kisi-kisi dan referensi parameter kuesioner

Bagian	Subbagian	Gagasan utama pertanyaan	Referensi
I - Identitas responden	-	<ul style="list-style-type: none"> Jenis kelamin Usia Perguruan tinggi Lokasi perguruan tinggi Semester Jurusan/Program studi Strata Biaya pengeluaran makanan per bulan 	
II - Pengetahuan seputar probiotik	Definisi probiotik	<ul style="list-style-type: none"> Pengetahuan responden terhadap probiotik Sumber responden mengenal probiotik Konstituen probiotik Keamanan probiotik untuk dikonsumsi Kesadaran akan manfaat probiotik bagi kesehatan manusia 	Mejia <i>et al.</i> (2019)
	Manfaat probiotik bagi manusia	Probiotik mengurangi berbagai risiko penyakit tertentu	Kumar <i>et al.</i> (2010), Mejia <i>et al.</i> (2019)
	Produk probiotik	<ul style="list-style-type: none"> Kelompok pangan yang dapat mengandung probiotik Jenis produk probiotik dari kelompok pangan fermentasi Jenis produk probiotik dari kelompok pangan nonfermentasi Sumber probiotik yang tersedia, baik dalam bentuk non-pangan seperti suplemen Perlakuan proses pemanasan dan penyimpanan produk probiotik 	Mejia <i>et al.</i> (2019)
III – Kebiasaan konsumsi probiotik	Kebiasaan konsumsi produk probiotik secara umum	<ul style="list-style-type: none"> Tingkat keaktifan responden mengonsumsi probiotik hingga saat ini Frekuensi responden mengonsumsi probiotik Waktu rutin responden mengonsumsi probiotik dalam sehari Pengalaman efek samping setelah mengonsumsi minuman probiotik Pengalaman responden mengonsumsi probiotik untuk memperbaiki gangguan kesehatan 	Allah dan Prarthana (2019), Mejia <i>et al.</i> (2019), Sharma <i>et al.</i> (2019)
	Kebiasaan konsumsi pangan probiotik	<ul style="list-style-type: none"> Jenis produk pangan probiotik yang pernah responden konsumsi Jumlah minuman probiotik yang dikonsumsi dalam satu hari Faktor utama keputusan pembelian produk pangan probiotik 	
	Kebiasaan konsumsi suplemen probiotik	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk suplemen probiotik yang pernah responden konsumsi Takaran suplemen probiotik yang responden konsumsi Faktor utama keputusan pembelian suplemen probiotik 	

Uji reliabilitas bertujuan untuk mengukur seberapa besar instrumen pengukuran dapat dipercaya dalam memperoleh konsistensi hasil pengukuran pada penggunaan instrumen lebih dari dua kali dengan kasus yang sama. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan jenis *internal consistency*





reliability. Teknik yang dapat digunakan pada pengujian ini yaitu *Cronbach's alpha* melalui aplikasi SPSS. Instrumen dinyatakan reliabel jika nilai $r_{hitung} \geq$ nilai r_{tabel} . Semakin besar nilai alpha, maka butir yang diujikan lebih reliabel dan konsisten (Widi 2011).

Data hasil uji validitas dan reliabilitas dipertimbangkan untuk mengevaluasi efektivitas setiap parameter kuesioner dalam menghasilkan data yang valid dan reliabel. Derajat validitas dan reliabilitas dipengaruhi oleh jumlah sampel uji coba sehingga berdampak pada nilai r_{tabel} yang digunakan untuk uji validitas dan reliabilitas.

2.3.3 Penyebaran Kuesioner dan Pengumpulan Data

Kuesioner ini disebar dengan menyebarkan tautan kuesioner dari *Google Forms* ke sejumlah media sosial seperti WhatsApp, Instagram, Facebook, dan Twitter. Data responden dikumpulkan secara otomatis dari *Google Forms* ke dalam bentuk dokumen *Excel*. Setelah terkumpul, seluruh data yang lebih lengkap dilihat kembali kemudian dilakukan pembersihan data yaitu memisahkan dari data yang tidak sesuai kriteria responden dengan aplikasi Microsoft Excel 2010.

2.4 Pengolahan dan Analisis Data

Setelah memperoleh data yang sesuai, data primer dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif untuk menggambarkan karakteristik data yang diperoleh dan statistik inferensial untuk menganalisis signifikansi hubungan atau perbedaan. Pengolahan data deskriptif menggunakan Microsoft Excel 2010 sementara untuk analisis inferensial menggunakan SPSS Statistics.

Karakteristik demografis responden diolah secara statistik deskriptif dengan sajian tabel. Pengolahan data untuk mengkaji tingkat pengetahuan responden menggunakan analisis deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif pada tingkat pengetahuan responden disajikan dalam tabel dan grafik. Kajian tingkat pengetahuan dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Kajian kuantitatif dilakukan dengan membandingkan nilai rata-rata jumlah responden yang menjawab benar berdasarkan aspek pertanyaan pada kedua kelompok rumpun ilmu. Kajian kualitatif dilakukan dengan mengkategorikan total jawaban benar responden berdasarkan tingkat pengetahuan responden terhadap probiotik: baik, cukup, dan kurang. Penjabaran skor setiap pertanyaan ditampilkan pada Tabel 3. Setiap jawaban benar diberi skor sebesar 1 sedangkan jawaban salah atau tidak tahu diberi nilai 0. Sistem pengkategorian skor mengacu pada Arikunto (2006) yang menetapkan kategori berdasarkan rentang persentase total skor jawaban benar seperti yang dijelaskan lebih lanjut pada Tabel 4. Analisis inferensial menggunakan *independent samples t-test* untuk menguji signifikansi perbedaan tingkat pengetahuan berdasarkan rumpun ilmu, dan uji *chi-square* untuk menentukan hubungan tingkat pengetahuan dengan variabel karakteristik demografi responden seperti rumpun ilmu, jenis kelamin, dan biaya pengeluaran pangan per bulan. Jika hubungan dua variabel menghasilkan nilai $p < 0,05$ maka hubungan tersebut dinyatakan signifikan (Santoso 2014).

Tabel 3 Skor jawaban benar pada setiap pertanyaan

No.	Inti pertanyaan	Jawaban benar	Skor
A. Definisi probiotik			
3	Komponen probiotik	Mikroorganisme hidup	1
4	Jenis mikroorganisme probiotik	Bakteri asam laktat	1
5	Kesadaran terhadap keamanan probiotik untuk dikonsumsi	Ya, jika menggunakan bakteri yang telah diuji keamanannya	1
6	Kesadaran terhadap manfaat probiotik bagi kesehatan manusia	Ya, jika dikonsumsi dalam jumlah yang cukup	1
B. Manfaat probiotik bagi manusia			
7	Manfaat probiotik bagi kesehatan manusia:	<ul style="list-style-type: none"> a. Memperbaiki gangguan pencernaan (mengurangi risiko konstipasi dan meningkatkan frekuensi BAB) 1 b. Menurunkan risiko penyakit pencernaan (diare, radang usus) 1 c. Menurunkan risiko hipertensi 1 d. Meringankan gejala intoleransi laktosa 1 e. Menurunkan berat badan 1 f. Menurunkan risiko diabetes 1 g. Meningkatkan kekebalan tubuh (imun) 1 h. Menurunkan kadar kolesterol 1 	
C. Produk probiotik dan penanganannya			
8	Sumber asupan probiotik:	<ul style="list-style-type: none"> • Makanan 1 • Minuman 1 • Suplemen 1 	
9	Kelompok pangan yang dapat mengandung probiotik:	<ul style="list-style-type: none"> • Semua produk fermentasi susu dengan bakteri tertentu (contoh: yogurt) 1 • Semua produk fermentasi bukan susu, dengan kapang (contoh: tempe) 0 • Semua produk fermentasi bukan susu, dengan ragi (contoh: tape ketan) 0 • Semua produk bukan susu tanpa fermentasi 0 	
10	Produk pangan fermentasi yang dapat dikategorikan sebagai produk probiotik:	<ul style="list-style-type: none"> • Yogurt dengan penambahan bakteri tertentu 1 • Minuman susu fermentasi probiotik (Yakult) 1 • Keju dengan penambahan bakteri tertentu 1 • Kefir dengan penambahan bakteri tertentu 1 • Kombucha dengan penambahan bakteri tertentu 1 	
11	Produk pangan non-fermentasi yang dapat dikategorikan sebagai produk probiotik:	<ul style="list-style-type: none"> • Minuman sari buah yang ditambahkan bakteri tertentu 1 • Sereal yang ditambahkan bakteri tertentu 1 • Es krim yang ditambahkan bakteri tertentu 1 	
12	Tempat penyimpanan susu fermentasi yang mengandung probiotik berdasarkan suhu	Lemari es	1
13	Keadaan fungsi probiotik jika produk pangan yang mengandung probiotik dipanaskan	Berkurang	1
Total skor			29

Tabel 4 Pengkategorian nilai rata-rata skor pengetahuan

No.	Interval skor dengan jawaban benar (x = jawaban benar)	Persentase jawaban benar	Kategori
1	$29 \leq x \leq 23$	76–100%	Baik
2	$22 \leq x \leq 17$	56–75%	Cukup
3	$16 \leq x \leq 0$	$\leq 55\%$	Kurang

@Hak cipta milik IPB University

Pengolahan data pada bagian kebiasaan konsumsi juga menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Pada analisis deskriptif, data pada setiap poin pertanyaan terkait kebiasaan konsumsi disajikan dengan grafik untuk membandingkan frekuensi responden yang memilih setiap opsi jawaban dari kedua kelompok. Sementara itu, analisis inferensial yang dilakukan menggunakan *Mann-Whitney* untuk menguji perbedaan waktu terakhir konsumsi dan frekuensi konsumsi berdasarkan rumpun ilmu, serta *chi-square* untuk memperoleh hubungan antara rutinitas konsumsi produk probiotik/berkultur dengan karakteristik sosio-ekonomi responden seperti jenis kelamin, pengeluaran pangan per bulan, serta latar belakang pendidikan di perguruan tinggi. Jika terdapat hubungan yang signifikan pada kedua variabel, maka nilai p kurang dari 0,05.

Penelitian ini juga menganalisis hubungan linear antara variabel pengetahuan responden seputar probiotik dengan variabel frekuensi konsumsi responden pada kedua rumpun ilmu mahasiswa dengan menggunakan korelasi *Pearson*. Nilai korelasi (r) menunjukkan apakah tren korelasi kedua variabel bersifat negatif atau positif, dan seberapa kuat korelasi tersebut. Interpretasi nilai korelasi selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5. Taraf signifikansi yang digunakan sebesar 95%. Data diolah menggunakan software IBM SPSS Statistics 25.

Tabel 5 Interpretasi koefisien korelasi *Pearson*

Aspek tren	Nilai korelasi (r)	Interpretasi
Arah ^a	+ r	Linear positif (berbanding lurus)
	- r	Linear negatif (berbanding terbalik)
Kekuatan ^b	0,00–0,10	Tidak ada korelasi
	0,10–0,39	Korelasi lemah
	0,40–0,69	Korelasi moderat
	0,70–0,89	Korelasi kuat
	0,90–1,00	Korelasi sangat kuat

Sumber: ^aTaylor (1990), ^bSchober *et al.* (2018)

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

III HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Ketersediaan Pangan Berkultur di Situs Belanja Daring

Kultur mikroba pangan atau *food microbial cultures* (FMC) didefinisikan oleh *European Food and Feed Cultures Association* (EFFCA) sebagai bakteri, khamir, atau kapang hidup dan aktif yang digunakan dalam produksi pangan sebagai suatu bahan baku yang spesifik (Bourdichon *et al.* 2018). Contoh dari FMC meliputi kultur starter produk susu, kultur untuk pematangan pangan (*ripening*), probiotik, bakteri asam laktat (BAL), dan lain sejenisnya. Produk pangan yang mengaplikasikan kultur mikroba yaitu pangan fermentasi dan pangan yang disuplementasikan dengan enkapsulasi mikroba tertentu yang mampu menghasilkan efek kesehatan bagi manusia seperti probiotik. Jenis produk yang dibahas antara lain yang ditawarkan sebagai yogurt, minuman susu skim fermentasi, kefir, kombucha, dan minuman sari buah yang mengandung kultur bakteri.

3.1.1 Susu Fermentasi dengan Kultur BAL

Yogurt dan minuman susu skim fermentasi merupakan produk pangan fermentasi berbasis susu yang identik dengan adanya kandungan BAL sebagai mikroorganisme yang melakukan fermentasi pada susu. Yogurt dan susu skim fermentasi banyak ditemukan di berbagai toko belanja, baik minimarket maupun supermarket. Oleh karena keterjangkauan tempat pembelian dan harga, kedua produk ini juga umumnya lebih banyak dikenal orang di Indonesia. Ketersediaan kedua produk ini di situs belanja daring ditunjukkan pada Tabel 6. Yogurt yang beredar tersebut tersedia dalam basis semi-padat, cair, serbuk, hingga *freeze-dried* sedangkan susu skim fermentasi hanya tersedia dalam bentuk minuman. Dari sekian jenis tersebut, minuman yogurt paling banyak beredar di situs belanja daring (36,4%) kemudian diikuti *stirred yogurt* (21,2%). Sebagian besar susu fermentasi yang tersedia merupakan produk dalam negeri (67,6%). Semua produk yang tidak diketahui nomor izin edar diproduksi oleh industri rumah tangga. Mayoritas ukuran saji produk berada pada rentang 100 hingga 500 gram untuk yogurt semi-padat dan 100 hingga 500 mL untuk minuman susu fermentasi BAL. Takaran saji dalam satu kali konsumsi yang paling banyak ditemukan pada produk yaitu 200–300 mL untuk yogurt cair (18,2%) dan 100–200 gram untuk yogurt semi-padat (24,2%). Harga satu pcs susu fermentasi kultur BAL yang paling banyak dijumpai berkisar dari Rp10.000,00 hingga 20.000,00 diikuti dengan rentang harga yang lebih tinggi dari kisaran tersebut hingga kurang dari Rp50.000,00. Selain rasa *original*, yogurt memiliki berbagai macam rasa terutama dari jenis buah-buahan seperti kiwi, stroberi, mangga, dan lain-lain. Sementara itu, susu skim fermentasi yang ada saat ini tidak menyediakan variasi rasa selain *original*. Terkait klaim probiotik pada label, sebagian besar produk ditemukan tidak mencantumkan klaim, termasuk produk yang sudah diakui mengandung probiotik terutama dari susu skim fermentasi yang memang dikhususkan sebagai minuman probiotik. Sementara itu, hanya terdapat 2 produk yang mengklaim probiotik, keduanya yaitu yogurt kering beku (*freeze-dried*) yang ditawarkan sebagai camilan untuk bayi.

Tabel 6 Sebaran produk susu fermentasi dengan kultur BAL di situs belanja daring berdasarkan atribut produk

No.	Atribut	Jumlah produk	Persentase (%)
1.	Total sampel	33	100,0
2.	Situs belanja		
	Tokopedia	18	54,5
	Shopee	8	24,2
	Blibli	7	21,2
3.	Kategori		
	<i>Set yogurt</i> (yogurt Balkan)	3	9,1
	<i>Stirred yogurt</i> (yogurt Swiss)	7	21,2
	<i>Strained yogurt</i> (yogurt Yunani)	4	12,1
	Minuman yogurt	12	36,4
	Minuman susu skim fermentasi	5	15,2
	Yogurt bubuk	1	3,0
	Yogurt kering beku	2	6,1
4.	Izin edar		
	BPOM ML	4	11,8
	BPOM MD	23	67,6
	P-IRT	0	0,0
	Tidak diketahui	6	18,2
5.	Ukuran		
	Semi-padat/padat		
	< 100 gram	5	15,2
	$100 \leq x < 500$ gram	7	21,2
	$500 \leq x < 1000$ gram	3	9,1
	≥ 1000 gram	4	12,1
	Cair		
	< 100 mL	1	3,0
	$100 \leq x < 500$ mL	10	30,3
	$500 \leq x < 1000$ mL	1	3,0
	≥ 1000 mL	2	6,1
6.	Takaran saji per sekali konsumsi		
	< 100 gram	3	9,1
	$100 \leq x < 200$ gram	8	24,2
	< 100 mL	4	11,8
	$100 \leq x < 200$ mL	2	6,1
	$200 \leq x < 300$ mL	6	18,2
	Tidak diketahui	9	27,3
7.	Harga		
	< Rp20.000,00	18	54,5
	Rp20.000,00 $\leq x <$ Rp50.000,00	9	27,3
	\geq Rp50.000,00	6	18,2
8.	Rasa		
	Original	17	51,5
	Variasi buah-buahan	14	42,4
	Coklat	1	3,0
	<i>Coffee cream</i>	1	3,0
9.	Kultur yang tercantum pada produk		
	<i>L. delbureckii subsp. bulgaricus, S. thermophilus</i>	13	39,4
	<i>L. delbureckii subsp. bulgaricus, S. thermophilus, L. acidophilus</i>	1	3,0
	<i>S. thermophilus, L. acidophilus, Bifidobacterium</i>	2	6,1
	<i>L. delbureckii susp. bulgaricus, S. thermophilus, L. acidophilus, Bifidobacterium</i>	7	21,2
	<i>L. casei</i> strain Shirota	3	9,1
	<i>L. paracasei</i>	2	6,1
	Tidak tercantum	5	15,2
10.	Klaim probiotik pada label		
	Ada	2	6,1
	Tidak ada	31	93,9

Kultur yang lazim digunakan terutama pada produk yogurt yaitu starter itu sendiri: *Lactobacillus delbureckii subsp. bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Selain itu ditemukan satu produk yang menggunakan starter kultur hanya dari *S. thermophilus*. Meskipun mampu menurunkan risiko *lactose intolerance*, akan tetapi kultur starter yogurt ini tidak berfungsi sebagai probiotik karena kurang mampu berkembang biak dalam usus sehingga tidak bisa bekerja optimal seperti probiotik (Klein *et al.* 1998). Terdapat 9 produk yang menambahkan *Lactobacillus acidophilus* dan *Bifidobacterium* spp., dan hanya *Lb. acidophilus* pada 1 produk. Sebagian besar *strain* dari kedua spesies tersebut memiliki sifat probiotik. Pada umumnya, *Lb. acidophilus* dan *Bifidobacterium* spp. merupakan spesies BAL yang berasal dari saluran pencernaan manusia (*human-borne strains*), sehingga akan lebih cepat menyesuaikan dengan kondisi fisiologis inangnya serta lebih mudah berkolonisasi pada saluran pencernaan manusia (Gomes dan Malcata 1999). Dari segi stabilitasnya dalam susu, telah dibuktikan bahwa *strain* dari kedua spesies tersebut mampu bertahan hidup pada susu murni dan asidifikasi dengan hasil memuaskan karena nilai rerata penurunan populasi sel yang kecil (Grosso dan Fávoro-Trindade 2004). Pada aplikasinya di industri pangan, kombinasi kedua spesies BAL ini memang paling umum digunakan untuk produksi yogurt probiotik (Meybodi *et al.* 2020).

Sementara itu pada susu skim fermentasi diaplikasikan kultur *L. casei* strain Shirota atau *Lb. paracasei* yang mana sebagian besar *strain*-nya sudah diakui sebagai probiotik. Pada galur lain, kedua spesies tersebut dalam susu fermentasi dapat menghasilkan efek protektif secara *in vivo* terhadap patogen *Salmonella typhimurium* (Acurcio *et al.* 2020) dan mereduksi konsentrasi aflatoxin pada manusia (Redzwan *et al.* 2016). Kedua jenis BAL ini tidak mampu memodifikasi tekstur susu seperti starter kultur yogurt sehingga produk akhir susu skim fermentasi dengan kultur probiotik ini akan diperoleh tingkat kekentalan yang tidak berubah dari sebelum susu tersebut difermentasikan.

3.1.2 Kefir

Kefir merupakan produk minuman susu fermentasi khas Eropa Timur yang dicirikan dengan atribut rasa yang lebih masam dan konsistensi yang lebih kental daripada susu biasa. Hal utama yang membedakan kefir dengan yogurt yaitu jenis kultur yang berperan dalam fermentasi susu. Starter kultur yang digunakan untuk pembuatan kefir yaitu kombinasi mikroorganisme seperti bakteri asam laktat, bakteri asam asetat, dan khamir yang disatukan dalam butiran bibit kefir (Prado *et al.* 2015). Ketersediaan kefir pada situs belanja daring beserta karakteristik setiap produk dapat dilihat pada Tabel 7. Dari 29 sampel produk kefir, jenis kefir yang paling banyak tersedia yaitu susu kefir sapi dengan persentase 41,4% kemudian di posisi terbanyak kedua terdapat susu kefir kambing (34,5%). Selain itu, sebagian besar produk tidak memiliki izin edar (89,6%) dan hanya 10,3% yang mengantongi izin edar P-IRT. Ukuran produk yang paling banyak tersedia yaitu berukuran lebih dari sama dengan 1 liter dengan persentase frekuensi 51,7%. Produk kefir dengan ukuran di antara 500 mL s.d. 1 liter juga cukup banyak tersedia sebanyak 37,9% total sampel produk. Semua produk tidak memuat informasi takaran saji



Tabel 7 Sebaran produk kefir di situs belanja daring berdasarkan atribut produk

No.	Atribut	Jumlah produk	Persentase (%)
1.	Total sampel	29	100
2.	Situs belanja		
	Tokopedia	12	41,4
	Shopee	14	48,3
	Blibli	3	10,3
3.	Kategori		
	Susu kefir (asal susu tidak diketahui)	3	10,3
	Susu kefir sapi	12	41,4
	Susu kefir kambing	10	34,5
	Susu kefir kolostrum	3	10,3
	Whey kefir susu kambing	1	3,4
4.	Izin edar		
	BPOM ML	0	0,0
	BPOM MD	0	0,0
	P-IRT	3	10,3
	Tidak diketahui	26	89,6
5.	Ukuran		
	< 100 mL	0	0,0
	100 ≤ x < 500 mL	3	10,3
	500 ≤ x < 1000 mL	11	37,9
	≥ 1000 mL	15	51,7
6.	Takaran saji per sekali konsumsi		
	Tidak diketahui	29	100,0
7.	Harga		
	< Rp20.000,00	2	6,9
	Rp20.000,00 ≤ x < Rp50.000,00	15	51,7
	≥ Rp50.000,00	12	41,4
8.	Rasa		
	Original	29	100,0
9.	Kultur yang tercantum pada produk		
	60 jenis mikroflora	7	24,1
	Strain bakteri dan khamir	3	10,3
	<i>Streptococcus</i> sp., <i>Lactobacillus</i> , ragi	3	10,3
	Tidak dicantumkan	16	55,2
10.	Label		
	Ada	23	79,3
	Tidak ada	6	20,7
11.	Klaim probiotik pada label		
	Ada	4	13,8
	Tidak ada	25	86,2

yang jelas. Meskipun demikian, apabila mengacu pada Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) No. 30 Tahun 2018 tentang Angka Konsumsi Pangan untuk minuman susu fermentasi, maka takaran saji untuk sekali konsumsi dalam sehari yaitu 155 gram (BPOM 2018). Harga jual kefir yang lazim diberikan yaitu sekitar Rp20.000,00 s.d. Rp50.000,00 di mana kefir susu kambing lazimnya relatif lebih mahal dari kefir susu sapi. Produk kefir dengan harga lebih dari sama dengan Rp50.000,00 juga termasuk yang banyak ditemukan. Semua produk kefir yang tersedia tidak memiliki varian rasa lain, hanya terdapat rasa original yang berasal dari kefir itu sendiri. Lebih dari setengah proporsi sampel produk tidak mencantumkan kultur yang digunakan

(55,2%). Selain itu, ditemukan banyak produk yang tidak memuat keterangan strain kultur yang jelas seperti '60 jenis mikroflora' (24,1%) dan 'strain bakteri dan khamir' (10,3%). Lebih dari tiga perempat bagian dari jumlah sampel produk memiliki label pada kemasan produk kefir. Hampir semua produk dengan persentase 86,2% tidak mencantumkan klaim probiotik pada label. Di samping itu, sebagian besar produk yang ditawarkan mencantumkan manfaat probiotik dicantumkan pada deskripsi produk walaupun kultur yang digunakan tidak dinyatakan pada label produk.

Kefir seringkali diklaim masyarakat awam sebagai salah satu produk pangan probiotik karena diketahui mengandung banyak jenis mikroorganisme baik yang mampu menurunkan sejumlah gangguan kesehatan manusia. Akan tetapi, tidak semua mikroorganisme yang terkandung dalam kefir dapat diklaim sebagai probiotik. Selain itu, perlu adanya pengujian lebih lanjut untuk menyeleksi kultur kefir yang memenuhi syarat sebagai probiotik sesuai dengan ketentuan FAO/WHO. Tahapan evaluasi probiotik berdasarkan BPOM (2016) yang mengadaptasi panduan dari FAO/WHO (2002) antara lain: (1) identifikasi strain, (2) karakterisasi fungsi probiotik secara *in vitro* dan *in vivo* hewan percobaan, (3) kajian keamanan *in vitro* dan/atau *in vivo* serta uji klinik pada manusia fase 1, (4) uji klinik fase 2 untuk menentukan efikasi galur probiotik dalam menghasilkan aktivitas biologis atau efek terhadap hasil yang diinginkan seperti penurunan kadar kolesterol atau gula darah, (5) konfirmasi hasil uji klinik fase 2, dan (6) uji klinik fase 3 untuk menguji efektifitas probiotik sebagai intervensi yang berdampak positif dalam mengatasi kondisi tertentu seperti hiperkolesteromia atau diabetes. Galur yang dapat diaplikasikan pada pangan olahan mengandung probiotik yaitu yang sudah dikonfirmasi kemampuannya sebagai probiotik pada tahap uji klinis fase 2 konfirmasi atau uji klinis fase 3.

Hasil penelitian ilmiah yang mengeksplorasi potensi probiotik pada kefir sudah banyak dipublikasikan, termasuk penelitian dari negara-negara Asia. Zheng *et al.* (2013) telah mengevaluasi kemampuan fungsional sejumlah strain bakteri asam laktat yang diisolasi dari bibit kefir asal Tibet sebagai probiotik secara *in vitro* dan *in vivo*. Dari penelitian tersebut diperoleh bahwa hanya 3 dari 10 isolat yang diuji (*L. acidophilus* LA15, *L. plantarum* B23, *L. kefir* D17) yang mampu bertahan pada garam empedu dan pH 2 dengan jumlah koloni melebihi 10^6 CFU/mL. Sementara itu pada pengujian efek penurunan kolesterol oleh BAL, masing-masing dari ketiga strain yang diuji memiliki kemampuan menurunkan kolesterol yang berbeda-beda, yang ditunjukkan dengan nilai profil lipid yang bervariasi. Meskipun demikian, secara keseluruhan ketiga strain ini merupakan kandidat probiotik yang dapat diaplikasikan untuk pangan fermentasi lainnya.

Kandidat probiotik lainnya juga diperoleh dari khamir yang diisolasi dari minuman kefir yang tersedia di Malaysia, di mana pengujian karakterisasi fungsional dilakukan dengan uji toleransi pH rendah dan suhu tubuh manusia, uji aktivitas antimikroba, dan uji kerentanan terhadap antibiotik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap strain yang teridentifikasi sebagai *Kodamea ohmeri*, *Saccharomyces cerevisiae*, *S. boulardii*, dan *Kazachstania unispora* memiliki kemampuan berbeda dalam setiap pengujian yang dilakukan dan diperoleh tiga strain khamir (*S. boulardii* M1, *Kazachstania unispora* M3



dan *Kodamea ohmeri* A1) yang berpotensi sebagai probiotik karena mampu bertahan pada pH asam lambung dan suhu tubuh manusia serta memiliki aktivitas antimikroba yang baik (Azhar dan Munaim 2019).

Di Indonesia sendiri, pengujian potensi bibit kefir sebagai probiotik juga telah diteliti, terutama dari bakteri asam laktat. Dari pengujian secara *in vitro* diperoleh 10 isolat *strain* dari *L. kefiri* dan *L. rhamnosus* yang memenuhi kriteria utama sebagai kandidat probiotik pada ketahanan terhadap pH rendah dan garam empedu, kemampuan menghasilkan efek antimikroba terhadap bakteri patogen, serta sensitivitas terhadap antibiotik, meskipun memiliki aktivitas *bile salt hydrolase* (BSH) yang rendah. Selain itu, ditunjukkan bahwa setiap *strain* menghasilkan efek penurunan kolesterol dalam persentase selisih penurunan yang beragam, akan tetapi terdapat salah satu isolat *strain* dari *L. kefiri* dengan persentase selisih penurunan kolesterol terbesar (Yusuf *et al.* 2020).

Dari tinjauan hasil penelitian dari ketiga publikasi di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat sejumlah kultur mikroorganisme dari bibit kefir atau susu kefir asal negara tertentu yang menyimpan potensi sebagai probiotik. Akan tetapi, dibutuhkan pengujian yang mana *strain* tersebut dapat diakui sebagai probiotik hingga tahap uji klinis, untuk bisa mengklaim kandidat probiotik tersebut efektif dalam menurunkan risiko penyakit.

3.1.3 Kombucha

Salah satu produk minuman fermentasi dengan basis non-susu yaitu kombucha. Pada dasarnya, kombucha merupakan teh fermentasi yang dihasilkan dari kombinasi kultur bakteri dan khamir (Villarreal-Soto *et al.* 2018). Perbedaan kultur kombucha dengan kefir yaitu mayoritas kelompok bakteri pada kultur kombucha umumnya berasal dari bakteri asam asetat sedangkan pada kultur kefir didominasi oleh BAL. Tabel 8 menunjukkan data produk kombucha yang tersedia berdasarkan atribut produk.

Dari tiga situs belanja daring diperoleh 17 sampel produk kombucha yang representatif. Hampir setengah proporsi produk memiliki izin edar PIRT (47,1%). Ukuran saji yang paling lazim ditemukan berukuran sedang yaitu pada rentang 100–500 mL (52,9%). Hanya 1 produk yang memuat informasi takaran saji yaitu kurang dari 100 mL. Harga jual kombucha lebih dari sama dengan Rp50.000,00 merupakan harga yang paling lazim diberikan. Kombucha memiliki ragam rasa yang relatif banyak. Tidak hanya varian rasa buah-buahan, produk kombucha juga tersedia dalam rasa lainnya, antara lain: kombinasi jahe dan serai; *activated charcoal*; dan varian jenis teh seperti teh melati dan teh hijau. Akan tetapi, rasa original kombucha dan buah-buahan merupakan yang paling lazim ditemukan. Keterangan kultur yang terkandung pada sebagian besar sampel produk yaitu starter kultur kombucha itu sendiri yang lazim disebut *symbiotic culture of bacteria and yeast* (SCOBY). Lebih dari 90 persen sampel produk memuat label pada kemasan produk. Terdapat sejumlah produk dengan persentase 41,2% yang mencantumkan klaim probiotik pada label.

Berdasarkan penelitian yang telah dipublikasikan, komposisi BAL pada kombucha umumnya berjumlah jauh lebih sedikit dibandingkan bakteri asam asetat (Marsh *et al.* 2014). Hingga saat ini, *strain* bakteri asam asetat pada umumnya tidak memiliki karakteristik probiotik, termasuk kultur yang diisolasi

dari kombucha. Begitupun dengan isolat khamir dari kombucha yang belum terbukti memiliki potensi sebagai probiotik. Meskipun demikian, terdapat beberapa penelitian yang menunjukkan potensi BAL yang diisolasi dari kombucha sebagai probiotik, meskipun hanya diuji secara *in vitro*. Bogdan *et al.* (2018) melaporkan hanya terdapat satu isolat yang dapat dinyatakan sebagai kandidat probiotik melalui uji ketahanan pada garam empedu secara *in vitro*. Penelitian lain yang dilakukan di Indonesia menunjukkan bahwa terdapat sejumlah isolat *Lactobacillus* sp. (*strain* KMK 42 dan KRB 210) asal teh kombucha yang mampu bertahan pada pH rendah dan garam empedu (Puspawati dan Arihantana 2016).

Tabel 8 Sebaran produk kombucha di situs belanja daring berdasarkan atribut produk

No.	Atribut	Jumlah produk	Persentase (%)
1.	Total	17	100,0
2.	Situs belanja		
	Tokopedia	9	52,9
	Shopee	6	35,3
	Blibli	2	11,8
3.	Izin edar		
	P-IRT	8	47,1
	Tidak diketahui	9	52,9
4.	Ukuran		
	< 100 mL	0	0,0
	$100 \leq x < 500$ mL	9	52,9
	$500 \leq x < 1000$ mL	3	17,6
	≥ 1000 mL	5	29,4
5.	Takaran saji per sekali konsumsi		
	< 100 mL	1	5,9
	Tidak diketahui	16	94,1
6.	Harga		
	< Rp20.000,00	1	5,9
	$Rp20.000,00 \leq x < Rp50.000,00$	11	64,7
	$\geq Rp50.000,00$	12	70,6
7.	Rasa		
	Original	6	35,3
	Original – teh hijau	1	5,9
	Original – teh melati	1	5,9
	Buah-buahan	5	29,4
	Rempah-rempah	4	23,5
	Activated charcoal	1	5,9
8.	Kultur yang tercantum pada produk		
	SCOBY	10	58,8
	Tidak dicantumkan	7	41,2
9.	Label		
	Ada	16	94,1
	Tidak ada	1	5,9
10.	Klaim probiotik pada label		
	Ada	7	41,2
	Tidak ada	10	58,8

Kasus yang sama dengan kefir, pada pemasaran produk kombucha seringkali diberikan deskripsi daftar manfaat kesehatan dari mengonsumsi kombucha oleh penjual produk di situs belanja daring dengan sumber referensi

yang tidak kredibel. Tidak sedikit juga yang mendeklarasikan bahwa manfaat kesehatan yang ditawarkan kombucha berasal dari probiotik. Padahal, belum ada penelitian yang membuktikan efek kesehatan yang dihasilkan probiotik pada kultur kombucha, dari uji *in vitro* hingga tahap uji klinis. Kapp dan Sumner (2019) menyatakan bahwa efek kesehatan dari kombucha berasal dari metabolit yang dihasilkan dari proses fermentasi kultur seperti asam glukuronat, asam asetat, asam folat, dan polifenol. Kombucha telah banyak dievaluasi terkait efek kesehatan pada manusia seperti antimikroba, gangguan sistem pencernaan, stimulasi kekebalan tubuh, antioksidan, detoksifikasi, antikanker, antitumor, dan lain-lain, akan tetapi hanya dibuktikan melalui uji *in vitro* dan *in vivo* hewan percobaan (Kapp dan Sumner 2019). Sampai saat ini belum ada penelitian yang membuktikan manfaat kesehatan kombucha hingga tahap uji klinis pada manusia.

Sebagai tambahan, terdapat kasus kombucha yang diproduksi industri kecil dan menengah yang dapat mengklaim produk tersebut mengandung probiotik tanpa menginformasikan bahwa probiotik tersebut sudah dikaji lebih lanjut secara ilmiah. Kajian probiotik yang akan diaplikasikan pada pangan olahan, baik yang mencantumkan klaim probiotik atau tidak, diatur dalam Peraturan Kepala BPOM No. 13 Tahun 2016 tentang Pengawasan Klaim pada Label dan Iklan Pangan Olahan. Pada peraturan tersebut dinyatakan bahwa bukti ilmiah harus berdasarkan hasil uji eksperimental pada manusia berkewarganegaraan Indonesia dan dilakukan di Indonesia. Selain itu untuk mengklaim suatu produk pangan mengandung probiotik, maka setiap produsen wajib mencantumkan genus, spesies, dan *strain* probiotik pada label (BPOM 2016).

3.1.4 Sari Buah Mengandung Kultur

Minuman sari buah pada dasarnya tergolong produk pangan nonfermentasi. Akan tetapi produk minuman ini memungkinkan untuk diberikan suplementasi probiotik. Produk pangan probiotik berbasis minuman sari buah merupakan alternatif untuk orang-orang yang tidak bisa mengonsumsi produk susu atau untuk vegetarian (Pereira dan Rodrigues 2018). Sebaran produk sari buah mengandung bakteri tertentu yang dijual di situs belanja daring diringkas berdasarkan atributnya, seperti pada Tabel 9.

Ketersediaan minuman sari buah yang mengandung kultur cenderung sedikit, sehingga sampel yang dapat diambil hanya sebanyak 7 pcs. Produk yang tersedia memiliki beragam izin edar dengan proporsi merata di mana yang memperoleh izin edar MD sebanyak 42% diikuti produk PIRT (28,6%), meskipun terdapat 2 produk yang tidak diketahui izin edarnya. Ukuran saji produk ini paling lazim ditemukan sebesar antara 100 s.d. 500 mL. Takaran saji setiap produk sama dengan ukuran produk itu sendiri yaitu sebesar 100–300 mL dalam sekali konsumsi. Mayoritas produk minuman sari buah dijual dengan harga lebih dari Rp20.000,00. Variasi rasa buah pada minuman sari buah berkultur mikroorganisme yang tersedia yaitu buah naga; mengkudu; campuran manggis dan sirsak; dan campuran stroberi, bit, dan pisang. Kultur yang digunakan pada sebagian besar produk yaitu *Lactobacillus* sp. (71,4%). Semua sampel produk memuat label pangan. Produk sari buah yang mencantumkan klaim probiotik sebanyak 3 dari 7 total sampel. Terdapat satu

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

jenis minuman fermentasi sari buah mengkudu yang tidak diklaim probiotik, sehingga dapat disebut sebagai minuman fermentasi saja.

Ketersediaan minuman sari buah dengan kandungan kultur mikroorganisme di Indonesia hingga saat ini tidak banyak dan beragam, baik produk lokal maupun impor. Akan tetapi, produk jus buah probiotik di luar negeri khususnya di negara maju sudah banyak tersedia secara komersial dan diproduksi oleh industri besar. Merk produk jus buah probiotik komersial dari luar negeri yaitu *Golden Circle Healthy Life* asal manufaktur Heinz, *GoodBelly* dari perusahaan Next Foods asal Amerika Serikat, *Naked Juice* produksi dari Pepsi Company, dan *ProViva* yang merupakan merk dari Danone Nordic. *Strain* probiotik yang digunakan untuk minuman sari buah probiotik komersial ini berasal dari BAL yaitu *L. plantarum*, *L. paracasei*, dan *Bifidobacterium*. Rasa buah yang tersedia berupa rasa buah tunggal dan campuran dari lebih dari dua buah. Rasa apel, mangga, jeruk, dan buah beri merupakan jenis rasa yang paling lazim diaplikasikan untuk jus buah probiotik (Pereira dan Rodrigues 2018).

Tabel 9 Sebaran produk sari buah dengan kandungan kultur bakteri di situs belanja daring berdasarkan atribut produk

No.	Atribut	Jumlah produk	Persentase (%)
1.	Total	7	100,0
2.	Situs belanja		
	Tokopedia	3	42,9
	Shopee	3	42,9
	Blibli	1	14,3
3.	Izin edar		
	BPOM MD	3	42,9
	P-IRT	2	28,6
	Tidak diketahui	2	28,6
4.	Ukuran		
	$100 \leq x < 500$ mL	7	100,0
5.	Takaran saji per sekali konsumsi		
	$100 \leq x < 200$ mL	3	42,9
	$200 \leq x < 300$ mL	2	28,6
	Tidak diketahui	2	28,6
6.	Harga		
	< Rp20.000,00	1	14,3
	Rp20.000,00 $\leq x <$ Rp50.000,00	3	42,9
	\geq Rp50.000,00	3	42,9
7.	Rasa		
	Campuran manggis dan sirsak	2	28,6
	Campuran stroberi, pisang, dan bit	2	28,6
	Buah naga	1	14,3
	Mengkudu	1	14,3
8.	Kultur yang tercantum pada produk		
	<i>Lactobacillus</i> sp.	5	71,4
	Tidak dicantumkan	2	28,6
9.	Label		
	Ada	7	100,0
10.	Klaim probiotik pada label		
	Ada	3	42,9
	Tidak ada	4	57,1

Jus buah merupakan salah satu produk *non-dairy* yang potensial untuk diaplikasikan sebagai matriks pangan pembawa probiotik. Hal ini dikarenakan kandungan antioksidan dan sumber karbon alami dalam sari buah yang mampu mendukung keberlangsungan hidup probiotik (Horackova *et al.* 2018). Namun keuntungan ini tidak berlaku pada semua pengaplikasian jus buah probiotik karena terdapat faktor lain yang dapat mempengaruhi viabilitas sel probiotik itu sendiri. Viabilitas probiotik bersifat *strain-dependent* dikarenakan faktor metabolisme sel dan/atau interaksinya dengan matriks pembawa, parameter pengolahan pangan, atau kondisi penyimpanan produk (Tripathi dan Giri 2014). Selain itu, pH merupakan faktor terpenting yang harus diperhatikan. Sari buah pada dasarnya memiliki pH rendah serta mengandung asam organik yang tinggi. Keberadaan pH yang rendah ini dapat merusak sel probiotik yang bersifat neutrofil di mana pH optimum untuk tumbuh berkisar 5–9 (Chaudhary 2019).

3.2 Pengetahuan dan Persepsi Responden terhadap Probiotik

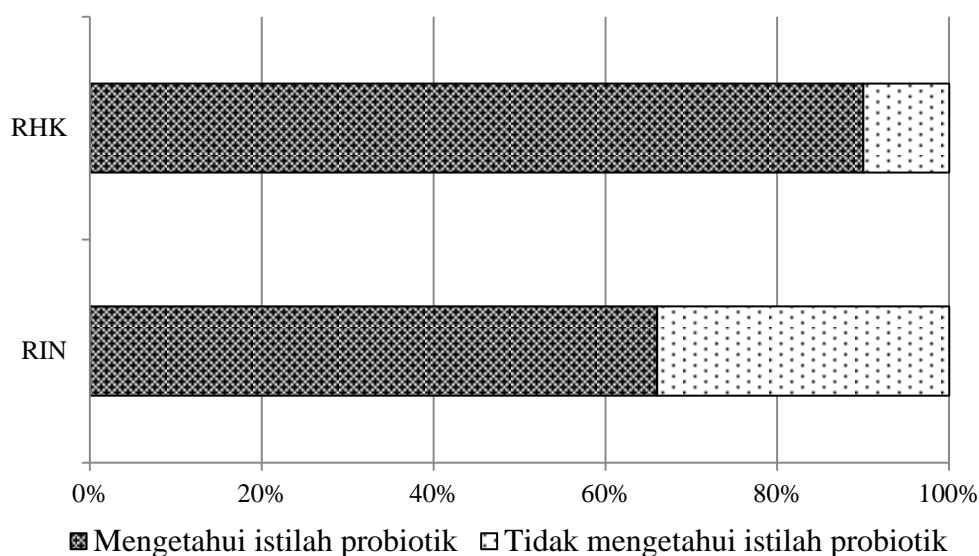
3.2.1 Karakteristik Demografi Responden

Pada survei responden, karakteristik demografi dapat menggambarkan latar belakang sosial dan ekonomi responden yang memungkinkan dapat mempengaruhi persepsi individu tersebut. Sampel yang digunakan untuk penelitian ini terdiri atas 100 orang (100%) responden dari RHK dan 100 orang (100%) responden dari RIN. Pada kelompok RHK, responden berusia antara 18–34 tahun dengan responden terbanyak berusia 22 tahun, sedangkan pada kelompok RIN rentang usia responden yaitu 18–25 tahun dengan responden berusia 21 tahun merupakan yang terbanyak. Sebesar 42% responden RHK merupakan laki-laki dan 58% lainnya merupakan perempuan, sementara responden laki-laki dari RIN sebanyak 41% dan perempuan sebanyak 59%. Sebagian besar responden berkuliah di perguruan tinggi yang berlokasi di Kota/Kabupaten Bogor (RHK: 88%, RIN: 51%), kemudian diikuti mahasiswa asal perguruan tinggi DKI Jakarta yang menempati posisi teratas kedua (RHK: 10%, RIN: 23%). Sebagian kecil responden RHK merupakan mahasiswa perguruan tinggi di Kota Depok (2%) dan tidak terdapat responden mahasiswa dari perguruan tinggi di Kota/Kabupaten Bekasi dan Kota/Kabupaten Tangerang. Sementara pada kelompok RIN, 14%, 10%, dan 2% responden berasal dari perguruan tinggi di Kota Depok, Kabupaten/Kota Tangerang, dan Kabupaten/Kota Bekasi secara berurutan. Lebih dari 90 persen responden merupakan mahasiswa strata satu (RHK: 94%, RIN: 99%). Diperoleh mahasiswa S2 dan S3 pada kelompok RHK sebanyak 5% dan 1% berturut-turut. Pada kelompok RIN terdapat 1% mahasiswa S2 dan tidak terdapat mahasiswa S3. Sebagian besar mahasiswa RHK sedang berada di semester 2 (33%), diikuti oleh mahasiswa semester 8 (30%), semester 6 (21%), di atas semester 8 (9%), dan semester 4 (7%). Sementara itu mahasiswa RIN yang terbanyak sedang menempuh semester 8 (35%), diikuti mahasiswa dari semester 6 (25%), semester 2 (22%), semester 4 (17%), dan di atas semester 8 (1%). Sebagian besar responden pada kedua kelompok mengeluarkan biaya kebutuhan pangan per bulan sebesar kisaran Rp500.000,00–Rp1.000.000,00 (RHK: 56%, RIN: 57%), diikuti pengeluaran sebanyak Rp1.000.000,00–

Rp1.500.000,00 (RHK: 23%, RIN: 21%), kurang dari Rp500.000,00 (RHK: 14%, RIN: 18%), dan lebih dari Rp1.500.000,00 (RHK: 7%, RIN: 4%).

3.2.2 Pemahaman Responden Terhadap Istilah Probiotik

Merriam-Webster (c2019) mendefinisikan pengetahuan (*knowledge*) sebagai kondisi seseorang yang memiliki informasi berdasarkan apa yang telah dipelajarinya. Pengetahuan dapat diperoleh secara eksplisit (membaca dari buku atau publikasi hasil penelitian) atau secara *tacit* (melalui pengalaman) (WHO c2020). Grafik pada Gambar 1 menunjukkan persentase responden berdasarkan kelompok rumpun ilmu yang mengetahui istilah probiotik.



Gambar 1 Proporsi responden yang memahami istilah probiotik berdasarkan rumpun ilmu ($N_{RHK} = N_{RIN} = 100$)

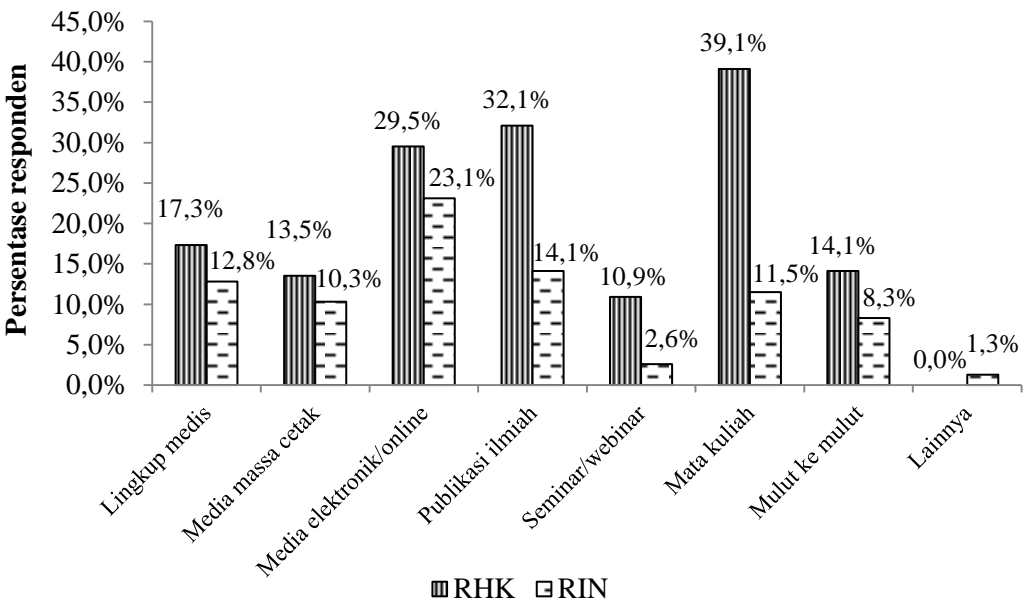
Sebanyak 90% responden dari kelompok RHK mengetahui istilah probiotik sementara hanya 10% responden tidak mengetahuinya. Pada kelompok RIN, 66% responden mengetahui istilah probiotik sedangkan sebagian yang tidak mengetahui sebanyak 34%. Grafik tersebut menunjukkan bahwa kelompok mahasiswa yang mempelajari ilmu hayati dan/atau ilmu kesehatan (RHK) cenderung lebih familiar ketika mendapatkan kata probiotik daripada mahasiswa yang tidak mempelajari kedua ilmu tersebut (RIN).

Seperti yang telah dijelaskan pada latar belakang, probiotik umumnya dipelajari di jurusan yang sebagian besar berkaitan dengan ilmu hayati dan/atau ilmu kesehatan. Probiotik merupakan makhluk hidup yang selayaknya dapat menjadi objek utama penelitian pada bidang ilmu dasar biologi dan turunannya seperti mikrobiologi. Salah satu contohnya pada topik isolasi dan identifikasi bakteri asam laktat yang berpotensi sebagai probiotik (Amin *et al.* 2009). Pada penerapannya, probiotik sudah dikenal secara luas akan manfaat kesehatan bagi manusia maupun hewan (Shewale *et al.* 2014). Terdapat banyak dan beragam penelitian yang membahas efek kesehatan probiotik bagi manusia yang dibuktikan pada uji *in vitro*, *in vivo*, dan uji klinis pada manusia (Shi *et al.* 2016). Topik tersebut pada umumnya dikaji di bidang kedokteran, ilmu pangan, dan gizi. Selain itu terdapat banyak penelitian dari bidang ilmu pangan yang

mengeksplorasi potensi mikroorganisme yang diisolasi dari bahan pangan, khususnya pangan fermentasi, sebagai kandidat probiotik (Ouweland dan Roytio 2015). Bidang teknologi pangan juga turut berkontribusi dalam mengembangkan aplikasi probiotik, terutama suplementasi pada produk pangan yang akan diklaim sebagai pangan fungsional, atau pangan selain produk berbasis susu (*nondairy foods*) (Granato *et al.* 2010; Neffe-Skocinska *et al.* 2018).

3.2.3 Sumber Informasi Mengenai Probiotik

Informasi berdasarkan definisi dari Merriam-Webster (2019) adalah hasil komunikasi atau penerimaan suatu pengetahuan. Di era globalisasi ini, informasi sangatlah mudah dan cepat untuk diperoleh dari berbagai sumber atau media. Pengetahuan seputar probiotik diperoleh tidak hanya dari lingkup akademik dan lingkup kedokteran, tetapi juga dengan mudah serta terjangkau untuk masyarakat umum melalui media massa cetak, elektronik, dan daring. Media massa cetak dapat berupa majalah, koran, dan buletin. Media massa elektronik dicirikan dengan menerapkan teknologi suara dan/atau gambar, seperti radio, televisi, dan film. Media massa daring berbasis pada distribusi informasi melalui internet, dengan contoh yaitu *website*, *e-mail*, dan jejaring sosial (Qorib dan Saragih 2019). Gambar 2 mendeskripsikan ringkasan data yang memuat sumber responden mengetahui probiotik.



Gambar 2 Sebaran responden berdasarkan sumber informasi probiotik (N=156)

Dari total responden yang mengaku telah mengetahui probiotik, diketahui bahwa sebagian besar responden dari RHK memperoleh informasi mengenai probiotik dari mata kuliah / praktikum (39,1%) kemudian diikuti publikasi ilmiah (32,1%). Sedangkan responden dari RIN paling banyak mengenal probiotik dari media massa elektronik (23,1%). Seminar atau webinar merupakan sumber informasi probiotik yang paling sedikit diperoleh dari kedua kelompok studi di mana pada RHK sebesar 10,9% responden dan RIN

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

hanya 2,6% responden. Sumber selain dari opsi jawaban yang disediakan yaitu dari mata pelajaran biologi di SMA yang diakui oleh 1,3% responden RIN.

Pendidikan formal, salah satunya perguruan tinggi, merupakan sarana yang dapat membangun konsep dasar ilmu pengetahuan mahasiswa, terutama pada bidang jurusan yang ditempuh. Seperti pada hasil survei, mahasiswa yang mengakui memperoleh informasi mengenai probiotik melalui mata kuliah berjumlah lebih banyak dari RHK dibandingkan RIN. Kedua jenis sumber informasi terbanyak diakses mahasiswa RIN dapat digolongkan sebagai pembelajaran informal di mana pengetahuan diperoleh dari praktik atau pengalaman individu di luar pendidikan formal (Beckett dan Hager 2002).

3.2.4 Evaluasi Tingkat Pengetahuan Responden

Evaluasi secara kuantitatif ditunjukkan pada Tabel 10. Secara keseluruhan, pada setiap aspek terdapat topik pertanyaan yang paling banyak dijawab benar oleh responden yaitu komponen probiotik pada aspek definisi, manfaat probiotik untuk memperbaiki gangguan pencernaan, dan susu skim fermentasi probiotik sebagai salah satu produk pangan probiotik.

Aspek definisi probiotik mencakup pertanyaan mengenai wujud, asal, dan sifat dari probiotik. Hasil *independent samples t-test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata jumlah penjawab benar yang signifikan pada kedua kelompok dengan tingkat kepercayaan 95% ($p < 0,05$). Hampir seluruh responden dari kedua kelompok dapat menjawab pertanyaan tersebut dengan benar. Pertanyaan mengenai komponen probiotik paling banyak dijawab benar oleh responden (RHK: 97,7%; RIN: 93,9%). Akan tetapi pada pertanyaan seputar jenis mikroorganisme probiotik diperoleh frekuensi penjawab benar yang paling sedikit pada aspek ini. Masih ada responden yang mengaku tidak tahu jenisnya atau menjawab jenis lain yang hingga saat ini belum terbukti sebagai probiotik seperti kapang dan bakteri asam asetat. Penyebab kasus ini dimungkinkan karena dua alasan: responden belum memperoleh informasi tentang probiotik secara lengkap dan valid, seperti dari jurnal ilmiah dan pedoman WHO/FAO (2002); atau masih ada responden yang menganggap semua mikroorganisme pada produk pangan berkultur sebagai probiotik.

Pada aspek manfaat probiotik bagi kesehatan manusia, perbedaan nilai rata-rata antara kelompok RHK dan RIN tidak nyata dengan tingkat kepercayaan 95% ($p > 0,05$). Pada aspek ini, responden paling banyak menjawab benar pada opsi memperbaiki gangguan pencernaan (RHK: 95,5%; RIN: 83,3%). Hal ini dapat diartikan bahwa sebagian besar responden sudah mengetahui fungsi utama probiotik sebagai pembantu mikrobiota usus dalam mengatasi berbagai gangguan pencernaan. Pada esensinya probiotik turut berperan dalam menyeimbangkan komposisi mikrobiota dalam saluran pencernaan. Pentingnya hal tersebut dikarenakan apabila terjadi ketidakseimbangan komposisi mikrobiota usus, maka berakibat pada munculnya kondisi disbiosis yang dapat memicu sejumlah gangguan kesehatan manusia (Hemarajata dan Bersalovic 2013).



Tabel 10 Sebaran responden yang menjawab benar pada pengetahuan seputar probiotik berdasarkan rumpun ilmu

No.	Inti pertanyaan	Persentase responden yang menjawab benar	
		RHK (%)	RIN (%)
A. Definisi probiotik			
3	Komponen probiotik	97,7	93,9
4	Jenis mikroorganismen probiotik	88,8	66,6
5	Kesadaran terhadap keamanan probiotik untuk dikonsumsi	97,7	92,4
6	Kesadaran terhadap manfaat probiotik bagi kesehatan manusia	94,4	100,0
	Rata-rata	94,7	88,3
	<i>p-value*</i>	0,002	
B. Manfaat probiotik bagi manusia			
7	Manfaat probiotik bagi kesehatan manusia:		
	i. Memperbaiki gangguan pencernaan (mengurangi risiko konstipasi dan meningkatkan frekuensi BAB)	95,5	83,3
	j. Menurunkan risiko penyakit pencernaan (diare, radang usus)	86,6	65,2
	k. Menurunkan risiko hipertensi	16,6	9,1
	l. Meringankan gejala intoleransi laktosa	37,7	22,7
	m. Menurunkan berat badan	27,7	13,6
	n. Menurunkan risiko diabetes	20,0	15,2
	o. Meningkatkan kekebalan tubuh	51,1	33,3
	p. Menurunkan kadar kolesterol	21,1	13,6
	Rata-rata	44,6	32,0
	<i>p-value*</i>	0,128	
C. Produk probiotik dan penanganannya			
8	Sumber asupan probiotik:		
	a. Makanan	75,5	63,6
	b. Minuman	94,4	84,8
	c. Suplemen	61,1	51,5
9	Kelompok pangan yang dapat mengandung probiotik: Hanya menjawab opsi 'Semua produk fermentasi susu dengan bakteri tertentu (contoh: yogurt)'	37,7	28,8
10	Produk pangan fermentasi yang dapat dikategorikan sebagai produk probiotik:		
	a. Yogurt dengan penambahan bakteri tertentu	93,3	89,4
	b. Minuman susu fermentasi probiotik (Yakult)	98,8	93,9
	c. Keju dengan penambahan bakteri tertentu	56,6	50,0
	d. Kefir dengan penambahan bakteri tertentu	50,0	28,8
	e. Kombucha dengan penambahan bakteri tertentu	40,0	22,7
11	Produk pangan non-fermentasi yang dapat dikategorikan sebagai produk probiotik:		
	a. Minuman sari buah yang ditambahkan bakteri tertentu	53,3	40,9
	b. Sereal yang ditambahkan bakteri tertentu		
	c. Es krim yang ditambahkan bakteri tertentu	27,7	18,2
	Tempat penyimpanan susu fermentasi yang mengandung probiotik berdasarkan suhu	28,8	30,3
	Keadaan fungsi probiotik sebagai pangan fungsional jika pangan fermentasi yang mengandung probiotik dipanaskan	96,6	90,9
12			
13			
	Rata-rata	87,7	80,3
	<i>p-value*</i>	64,4	55,3
		0,013	

*independent samples t-test, signifikan pada $p < 0,05$ (two-tailed)

Aspek ketiga memuat pertanyaan mengenai aplikasi probiotik, jenis produk pangan yang dapat mengandung probiotik, dan praktik penanganan pangan yang mengandung probiotik. Nilai rata-rata frekuensi penjawab benar pada kelompok RHK dan RIN berbeda signifikan pada taraf signifikansi 0,05 ($p < 0,05$). Sebagian besar responden mengetahui bahwa minuman susu skim fermentasi dapat dikategorikan sebagai produk probiotik (RHK: 98,8%; RIN: 93,9%). Produk ini sangat mudah ditemukan pada pasar swalayan atau situs belanja daring meskipun tidak banyak industri yang memproduksi. Salah satu merk yang terkenal dan paling lazim beredar yaitu Yakult. Pada pertanyaan yang sama, yogurt menempati urutan kedua dengan jumlah responden yang mengetahui produk tersebut sebagai produk probiotik. Akan tetapi berdasarkan survei ketersediaan produk berkultur di situs belanja daring, sebagian besar produk yogurt yang beredar tidak memiliki klaim probiotik ataupun mengandung galur yang sudah diakui sebagai probiotik. Hal ini diduga bahwa sebagian besar responden masih mempersepsikan yogurt sebagai produk pangan probiotik. Yogurt seringkali diklaim masyarakat sebagai salah satu pangan fungsional. Namun, penyebabnya tidak berasal dari kemampuan kultur yogurt sebagai probiotik, melainkan karena kandungan komponen bioaktif dengan kapasitas antioksidan lebih tinggi yang dihasilkan dari proses fermentasi susu oleh kultur (Khan *et al.* 2019). Antioksidan adalah komponen kimia yang dipercaya dapat menangkap radikal bebas berlebih di dalam tubuh dalam upaya menekan risiko penyakit tidak menular seperti diabetes, penyakit kardiovaskular, kanker, dan lain-lain.

Sebagai tambahan, pertanyaan terkait tempat penyimpanan produk berkultur di suhu rendah (no. 12) menempati urutan kedua frekuensi responden penjawab benar terbanyak (RHK: 96,6%; RIN: 90,9%). Ferdousi *et al.* (2013) membuktikan bahwa probiotik yang disimpan pada suhu kamar cenderung mengalami kehilangan daya kelangsungan hidup (viabilitas) yang lebih besar daripada probiotik dalam penyimpanan suhu rendah. Di samping itu, petunjuk penyimpanan produk seperti susu fermentasi lazimnya tercantum pada label kemasan, serta sudah diatur secara khusus untuk produk pangan probiotik dalam Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI) No. 13 Tahun 2016 tentang Pengawasan Klaim pada Label dan Iklan Pangan Olahan.

Hasil evaluasi tingkat pengetahuan secara kualitatif ditunjukkan pada Tabel 11. Lebih dari setengah proporsi responden memiliki pengetahuan seputar probiotik yang kurang (53%), sementara hanya 16% responden yang mempunyai pengetahuan yang baik. Berdasarkan rumpun ilmu, tingkat pengetahuan pada mahasiswa RHK lebih tinggi daripada RIN, dilihat dari persentase responden dengan tingkat pengetahuan kurang pada kelompok RIN lebih banyak (73%). Pada uji asosiasi tingkat pengetahuan dan rumpun ilmu diperoleh hubungan yang signifikan ($p < 0,05$), sehingga dapat diduga bahwa rumpun ilmu mahasiswa dapat mempengaruhi tingkat pengetahuan mengenai probiotik, terutama pada mahasiswa yang mempelajari ilmu hayati dan/atau ilmu kesehatan.

Selanjutnya pada variabel jenis kelamin, tingkat pengetahuan pada laki-laki (50%) lebih baik daripada perempuan (45%). Akan tetapi, tidak ada hubungan yang bermakna dari variabel pengetahuan dan jenis kelamin ini



($p > 0,05$). Hasil ini serupa dengan yang diperoleh Payahoo *et al.* (2012) di mana laki-laki lebih banyak memiliki pengetahuan yang baik seputar probiotik serta asosiasi yang tidak signifikan. Namun demikian, terdapat sejumlah penelitian yang menemukan bahwa perempuan lebih banyak mengetahui probiotik yang mana diduga karena perempuan lebih banyak berkontribusi pada keputusan pembelian pangan di rumah tangga sehingga kesadaran terhadap kesehatan dari mengonsumsi pangan lebih tinggi daripada laki-laki (Yilmaz-Ersan *et al.* 2020).

Tabel 11 Sebaran responden berdasarkan kategori skor pengetahuan

Variabel	Baik		Cukup		Kurang		Total		p-value**
	n	%*	n	%*	n	%*	n	%	
	Total responden	16	8	78	39	106	53	200	
Rumpun ilmu									
RHK	12	12	55	55	33	33	100	100	0,000
RIN	4	4	23	23	73	73	100	100	
Jenis kelamin									
Laki-Laki	8	10	33	40	42	51	83	100	0,722
Perempuan	8	7	45	38	64	55	117	100	
Pengeluaran pangan per bulan (Rpx.000,00)									
< 500	2	6	10	31	20	63	32	100	0,726
500 – 1.000	11	10	44	39	58	51	113	100	
1.000 – 1.500	2	5	18	41	24	55	44	100	
> 1.500	1	9	6	55	4	36	11	100	

*persentase per total variabel; **chi-square, signifikan pada $p < 0,05$ (two-tailed)

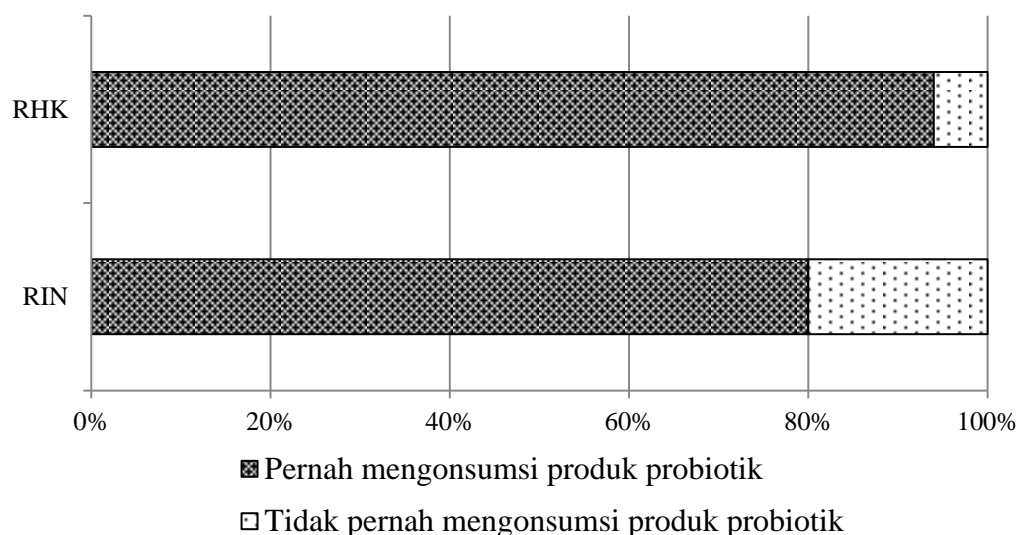
Berdasarkan variabel pengeluaran pangan per bulan, responden dengan pengeluaran lebih dari Rp1.500.000,00 per bulan mempunyai pengetahuan yang paling baik daripada ketiga kelompok responden dengan pengeluaran pangan lebih rendah (64%), diikuti kelompok dengan biaya belanja pangan Rp500.000,00–Rp1.000.000,00 per bulan. Yilmaz-Ersan *et al.* (2020) melaporkan bahwa responden dengan tingkat pendapatan tinggi lebih mampu menjawab benar pertanyaan seputar probiotik sehingga diduga bahwa karakteristik ekonomi ini dapat mempengaruhi kesadaran konsumen terhadap produk probiotik. Produk probiotik pada umumnya terbilang relatif mahal karena proses produksi yang banyak membutuhkan penanganan khusus (Yilmaz-Ersan *et al.* 2020). Akan tetapi asosiasi variabel ini terhadap tingkat pengetahuan tidak signifikan ($p > 0,05$). Hal ini mungkin disebabkan jumlah responden yang tidak merata berdasarkan tingkat pengeluaran pangan per bulan.

3.2.5 Kebiasaan Konsumsi Produk Probiotik/Berkultur

Dalam kehidupan sehari-hari, jika konsumsi suatu produk dilakukan secara repetitif maka dapat membentuk suatu kebiasaan rutin yang berdampak menghasilkan pola kebiasaan konsumsi suatu produk (Ji dan Wood 2007). Gambar 3 menunjukkan sebaran responden berdasarkan pengakuan singkat dalam pengalamannya mengonsumsi produk probiotik/berkultur. Hasil survei diperoleh bahwa 94 dari 100 responden RHK mengakui pernah mengonsumsi

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

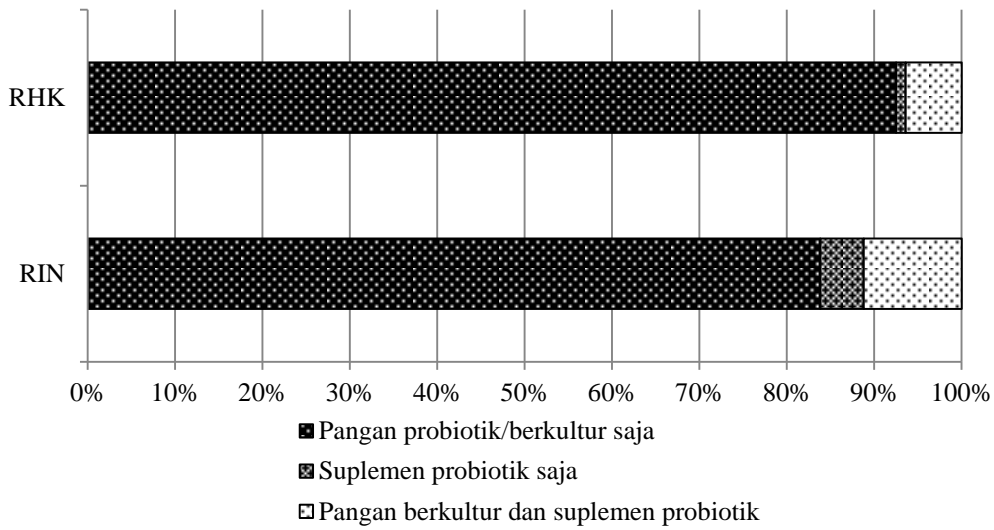
produk probiotik/berkultur sedangkan pada kelompok RIN hanya 80 dari 100 responden yang mengakui berpengalaman yang sama. Kelompok RHK lebih banyak jumlah responden yang mengakui pernah mengonsumsi produk probiotik/berkultur daripada kelompok RIN.



Gambar 3 Sebaran pengalaman responden mengonsumsi produk probiotik ($N_{RHK} = N_{RIN} = 100$)

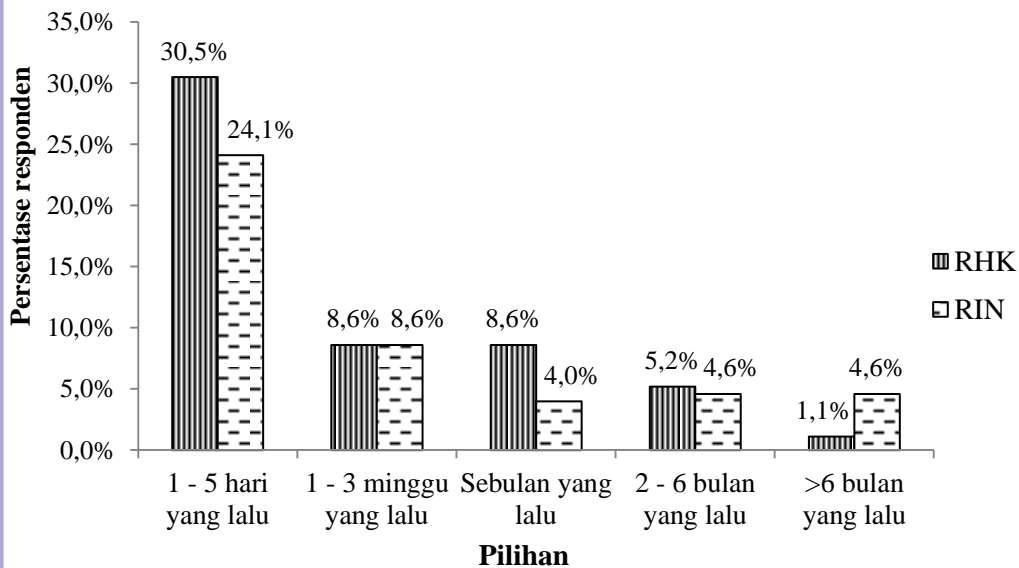
Probiotik diaplikasikan dalam bentuk produk pangan dan suplemen. Produk pangan berkultur meliputi produk pangan mengandung probiotik dan produk pangan fermentasi. Gambar 4 menunjukkan persentase responden yang pernah mengonsumsi pangan probiotik/berkultur, suplemen probiotik, atau keduanya. Dari responden RHK yang mengakui pernah mengonsumsi produk probiotik, diketahui bahwa 92,5% menyatakan hanya berpengalaman mengonsumsi pangan probiotik atau berkultur. Di samping, responden RHK yang pernah mengasup suplemen probiotik saja hanya sebanyak 1,1%. Persentase responden yang pernah mengonsumsi kedua jenis produk diperoleh sebanyak 6,4%. Sementara pada RIN, 83,8% responden yang mengakui pernah mengonsumsi produk probiotik menyatakan hanya berpengalaman mengonsumsi pangan probiotik/berkultur. Responden RIN yang pernah mengasup suplemen probiotik saja sebanyak 5%. Kemudian, 11,2% responden mengakui pernah mengonsumsi pangan probiotik/berkultur dan suplemen probiotik. Perbandingan kedua kelompok dapat dilihat bahwa responden RHK lebih banyak yang mengonsumsi pangan berkultur/probiotik daripada RIN, sedangkan jumlah responden yang pernah mengonsumsi suplemen saja dan kedua jenis produk lebih banyak pada RIN.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



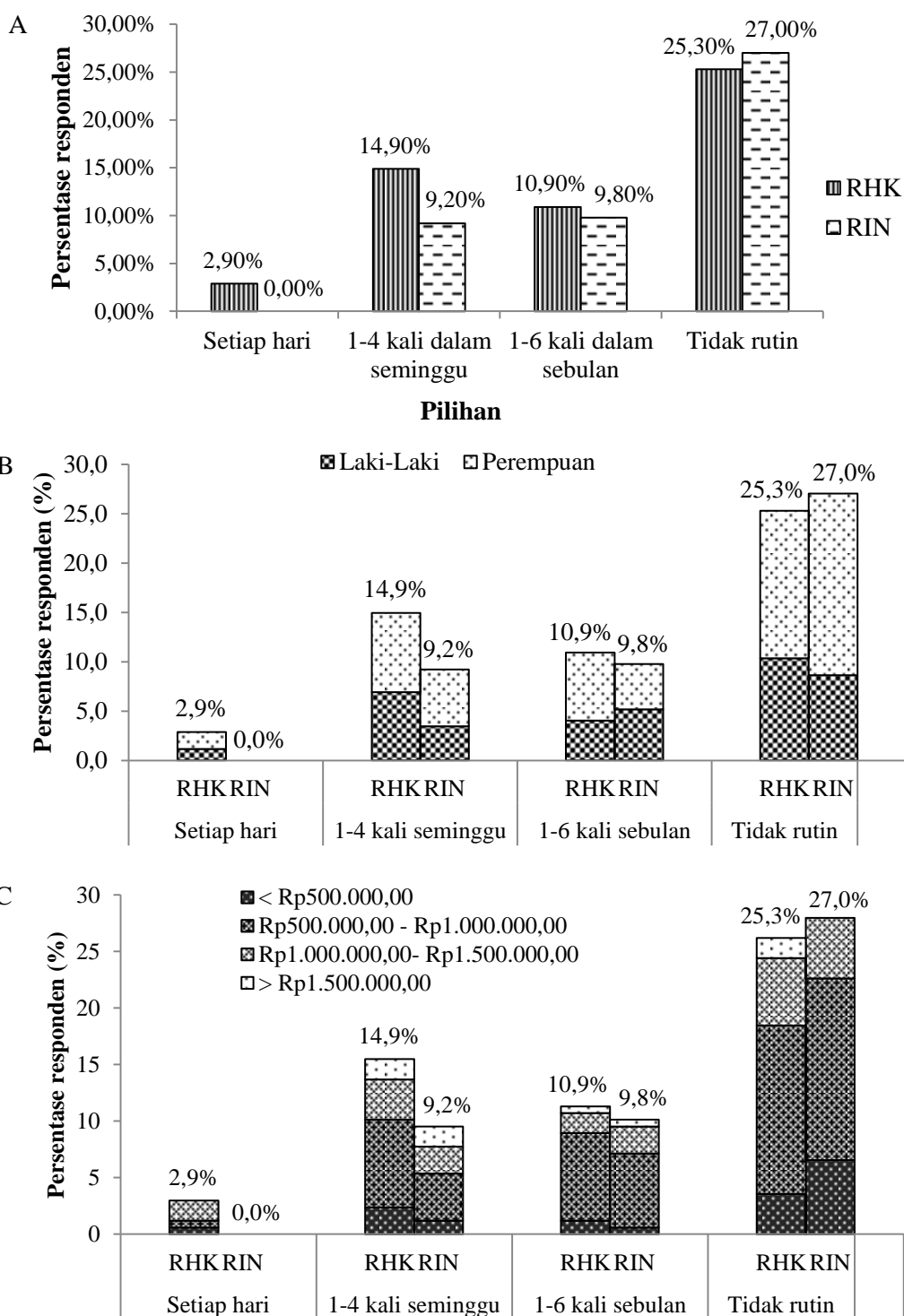
Gambar 4 Sebaran responden berdasarkan jenis produk probiotik yang pernah dikonsumsi ($N_{RHK} = 94$; $N_{RIN} = 80$)

Kajian kebiasaan konsumsi dapat diamati dari aspek pola waktu konsumsi suatu produk yang meliputi waktu terakhir konsumsi dan frekuensi konsumsi dalam periode tertentu. Gambar 5 menunjukkan keragaman waktu terakhir responden mengonsumsi produk probiotik/berkultur dalam satuan persentase respons. Sebagian besar responden mengakui terakhir mengonsumsi probiotik tidak lama dari hari mengisi kuesioner yaitu 1–5 hari yang lalu (RHK: 30,5%; RIN: 24,1%). Sementara itu, hanya kurang dari 9% responden yang terakhir mengonsumsi probiotik pada masing-masing pilihan: 1–3 minggu yang lalu, sebulan yang lalu, 2 hingga sekian bulan yang lalu. Hasil uji beda *Mann-Whitney* menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan ($p > 0,05$) antara kelompok RHK dan RIN.



Gambar 5 Sebaran waktu terakhir responden mengonsumsi produk probiotik ($N = 174$; $p\text{-value}_{Mann-Whitney} = 0.440$).

Frekuensi responden mengonsumsi produk probiotik dalam periode tertentu dapat dilihat pada Gambar 6. Pada Gambar 6A, Sebagian besar



Gambar 6 Sebaran responden (N = 174) pada frekuensi mengonsumsi produk probiotik (A) berdasarkan rumpun ilmu ($p\text{-value}_{\text{Mann-Whitney}} = 0.047$); (B) berdasarkan jenis kelamin; (C) berdasarkan pengeluaran responden untuk kebutuhan pangan

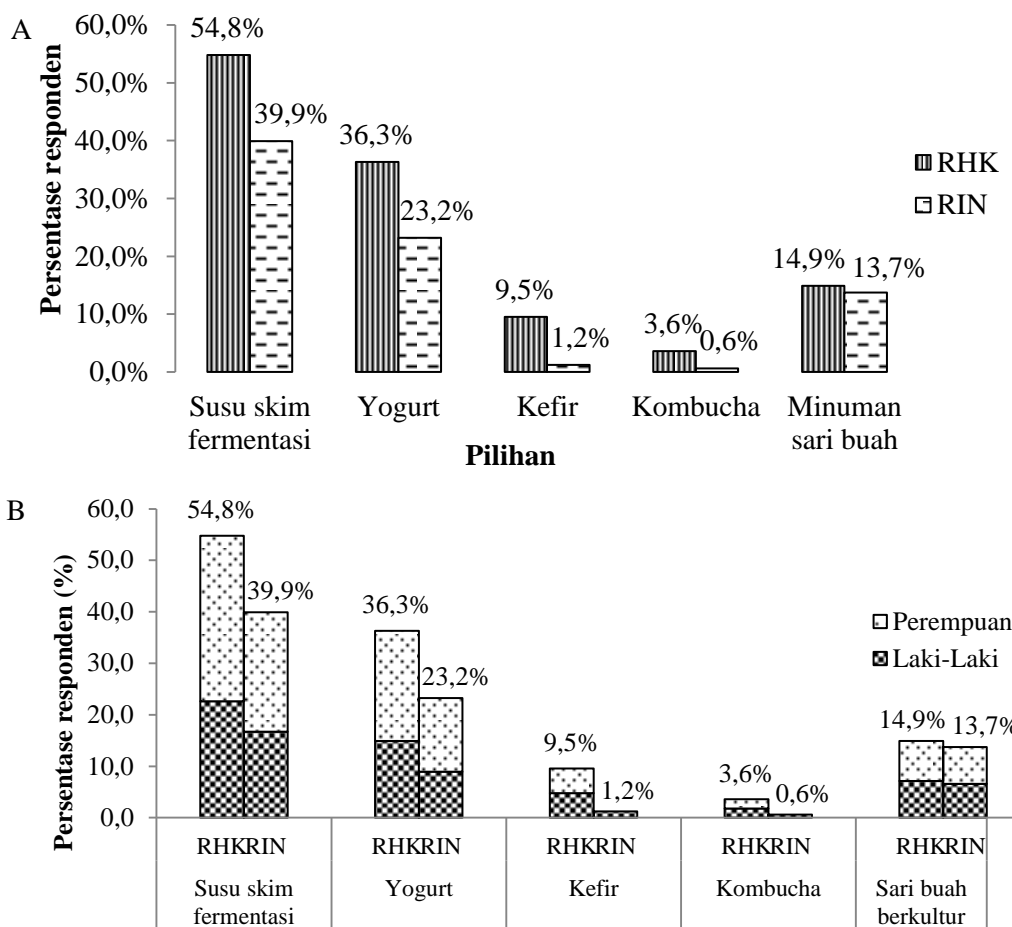
responden mengonsumsi produk probiotik/berkultur tidak rutin (RHK: 25,3%; RIN: 27%) Namun demikian, masih ada sejumlah responden yang mengonsumsi produk probiotik/berkultur dengan frekuensi yang teratur di mana responden RHK lebih banyak mengonsumsi produk probiotik/berkultur secara teratur daripada responden RIN (RHK: 28,7%; RIN: 19%). Pada kelompok RHK, responden yang mengaku rutin mengasup produk probiotik/berkultur dengan proporsi terbanyak yaitu sebanyak 1–4 kali dalam seminggu (14,9%). Sementara dari kelompok RIN jumlah responden terbanyak yang rutin mengasup probiotik yaitu sebanyak 1–6 kali dalam sebulan (9,8%). Responden yang mengasup probiotik setiap hari sangat sedikit. Berdasarkan uji beda *Mann-Whitney*, terdapat perbedaan frekuensi konsumsi probiotik yang bermakna di antara kedua kelompok ($p < 0,05$).

Pada perbandingan berdasarkan jenis kelamin, diketahui bahwa perempuan lebih banyak yang mengonsumsi produk probiotik daripada laki-laki, baik itu secara rutin maupun tidak (Gambar 6B). Sementara dilihat dari perbedaan pengeluaran responden untuk kebutuhan pangan seperti pada Gambar 6C, responden yang memiliki pengeluaran pangan per bulan sebesar Rp500.000,00 hingga Rp1.000.000,00 lebih banyak yang mengonsumsi produk probiotik/berkultur dengan pola rutinitas mingguan dan bulanan, serta tidak rutin. Responden dengan pengeluaran pangan Rp1.000.000,00 sampai dengan Rp1.500.000,00 merupakan yang terbanyak mengonsumsi produk probiotik/berkultur setiap hari.

Menurut BPOM RI (2016), pangan probiotik dapat berupa: produk fermentasi yang mengandung probiotik, pangan olahan kering dalam bentuk granula atau bubuk dengan kandungan bakteri probiotik, atau pangan olahan cair nonfermentasi yang disuplementasikan dengan satu atau lebih bakteri probiotik. Gambar 7 menunjukkan bahwa jenis produk pangan probiotik/berkultur yang pernah dikonsumsi responden beragam. Akan tetapi, survei menunjukkan bahwa semua responden dari RHK dan RIN pernah mengonsumsi minuman susu skim fermentasi. Yogurt menjadi pilihan terbanyak kedua pada kedua kelompok yang paling banyak diakui pernah dikonsumsi responden (RHK: 36,3%; RIN: 23,2%). Persentase responden yang pernah mengonsumsi minuman sari buah dengan kandungan probiotik berada di bawah persentase pada yogurt, dengan jumlah responden RHK 14,9% dan RIN 13,7%. Kefir dan kombucha tidak banyak dikonsumsi responden dengan jumlah responden yang mengakui diperoleh kurang dari 10% dari masing-masing kedua kelompok. Responden RHK lebih banyak mengonsumsi produk pangan probiotik/berkultur daripada RIN pada masing-masing jenisnya (Gambar 7A). Sementara pada perbandingan berdasarkan jenis kelamin, perempuan lebih banyak yang pernah mengonsumsi susu skim fermentasi, yogurt, dan sari buah berkultur, sedangkan kefir dan kombucha lebih banyak dikonsumsi responden laki-laki (Gambar 7B). Seperti yang dilaporkan pada subbab sebelumnya, ketersediaan kelima produk tersebut cukup banyak pada berbagai toko swalayan daring di Indonesia, meskipun sebagian besar produknya banyak yang diklaim mengandung probiotik tanpa mencantumkan kultur yang digunakan, sehingga tidak diketahui apakah produk tersebut benar mengandung probiotik yang sudah diakui secara ilmiah.

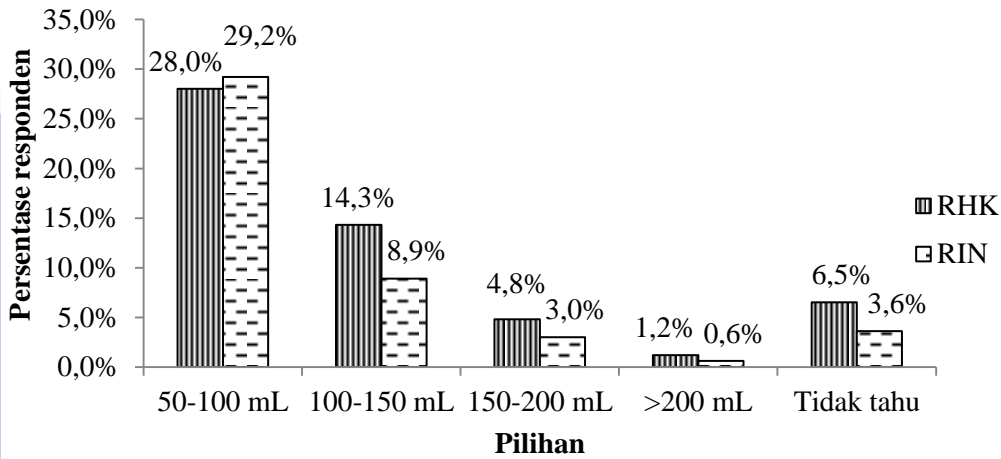
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



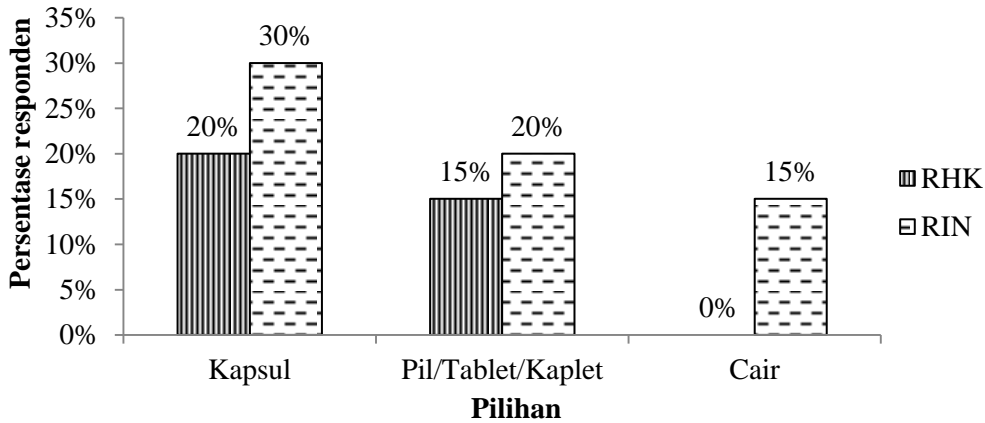
Gambar 7 Sebaran responden pada produk pangan probiotik/ berkultur yang pernah dikonsumsi (N = 168) (A) berdasarkan rumpun ilmu; (B) berdasarkan jenis kelamin

Produk pangan *ready to eat* (RTE) sangat lazim dikemas dengan takaran saji tertentu. Takaran saji adalah berat atau volume suatu produk pangan untuk satu kali konsumsi (BPOM 2005). Gambar 8 menunjukkan sebaran takaran yang biasanya dikonsumsi responden pada minuman olahan yang mengandung probiotik/berkultur. Sebagian besar responden mengonsumsi minuman olahan probiotik atau berkultur dengan ukuran 50–100 mL dalam sehari, (RHK: 28%; RIN: 29,2%), diikuti dengan ukuran 100–150 mL per hari (RHK: 14,3%; RIN: 8,9%). Tidak banyak responden yang mengonsumsi minuman olahan berkultur dengan ukuran lebih dari 150 mL, Sebanyak 4,8% RHK mengakui mengonsumsi dengan ukuran 150–200 mL dalam sehari. Walaupun demikian, terdapat 6,5% RHK dan 3,6% RIN yang tidak tahu persis atau tidak memperhatikan ukuran saji yang dikonsumsi. Meskipun takaran saji pada minuman probiotik/berkultur beragam, jumlah kandungan probiotik dalam satu pcs produk harus sebanyak minimum 10^6 CFU/g untuk memperoleh manfaat terapeutik dari produk tersebut (Terpou *et al.* 2019).



Gambar 8 Sebaran volume minuman olahan mengandung probiotik atau kultur starter yang biasanya dikonsumsi responden (N = 168) dalam sehari

Suplemen probiotik umumnya tersedia dalam berbagai macam bentuk seperti kapsul, pil/tablet/kaplet, dan cair (probiotik tetes). Sebaran responden berdasarkan bentuk suplemen probiotik yang sering dikonsumsi ditampilkan pada Gambar 9. Diketahui bahwa sebagian besar responden mengonsumsi suplemen probiotik dalam bentuk kapsul (RHK: 20%; RIN: 30%). Bentuk pil/tablet/kaplet dikonsumsi oleh responden yang lebih sedikit pada setiap kelompok, 15% responden RHK dan 20% responden RIN. Responden yang mengonsumsi suplemen probiotik dalam bentuk cair (probiotik tetes) hanya pernah diakui oleh 15% responden dari RIN dan menempati posisi jumlah responden terendah dalam mengasup suplemen probiotik.

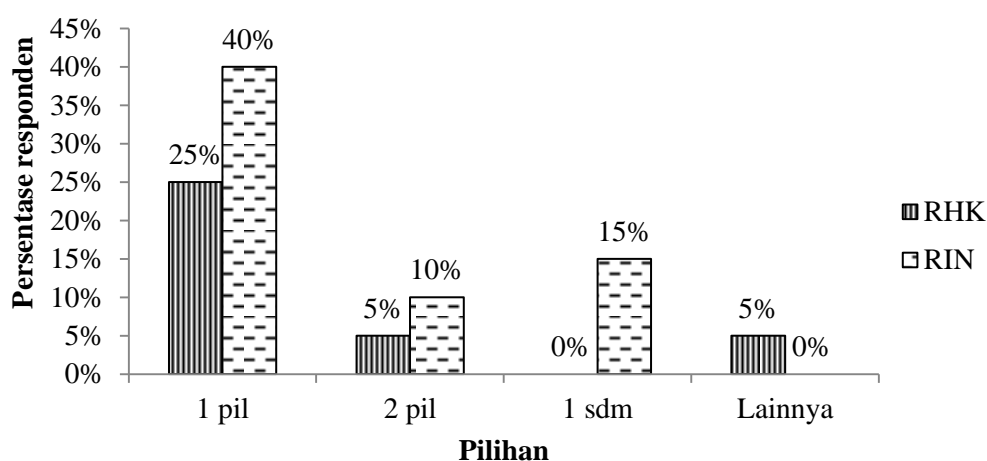


Gambar 9 Sebaran bentuk suplemen probiotik yang sering dikonsumsi responden (N = 20)

Suplemen probiotik umumnya dikonsumsi berdasarkan dosis yang dianjurkan. Jumlah *colony forming unit* (CFU) yang terkandung dalam produk dapat bervariasi dari berbagai merk. Hasil survei terkait konsumsi ukuran dosis suplemen probiotik diilustrasikan pada Gambar 10. Sebagian besar responden yang mengonsumsi suplemen probiotik biasanya mengambil 1 pil dalam sehari di mana 25% dan 40% responden dari RHK dan RIN secara berurutan

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

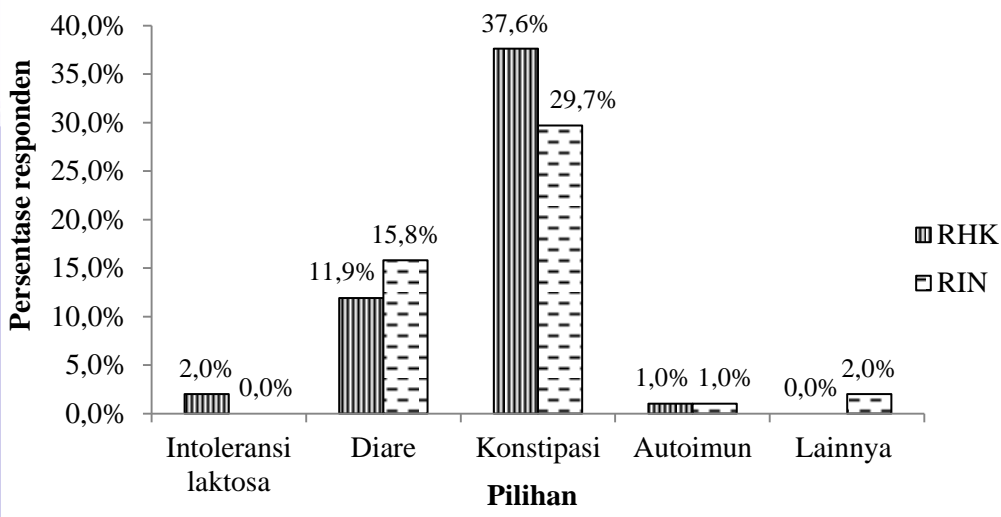
mengakui. Sebagian kecil lain responden dari kedua kelompok mengambil 2 pil dalam satu hari (RHK: 5%; RIN: 10%). Sementara itu, hanya 15% responden dari RIN yang mengonsumsi suplemen cair dengan dosis 1 sendok makan. Di samping itu, terdapat 5% responden dari RHK yang mengakui mengonsumsi suplemen probiotik dengan dosis yang tidak selalu sama, meskipun mengakui mengambil suplemen dalam satu bentuk tertentu. Oleh karena jumlah koloni probiotik dalam produk suplemen yang beragam pada merknya, maka penting untuk membaca label produk yang mencantumkan jumlah CFU pada satu anjuran takaran saji untuk mendapatkan dosis sesuai kebutuhan (Kligler dan Cochrssen 2008).



Gambar 10 Sebaran takaran dosis suplemen probiotik yang sering dikonsumsi responden (N = 20) dalam satu hari

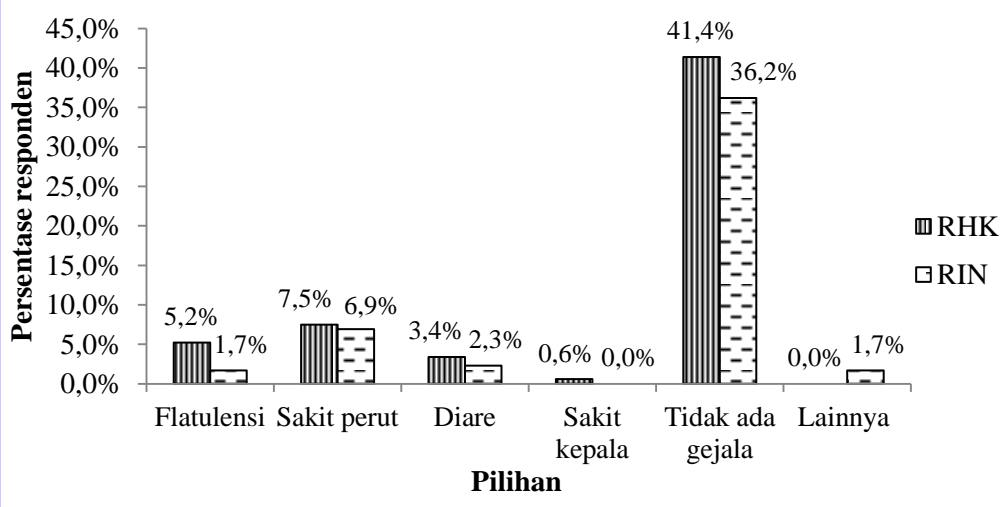
Pada dasarnya, probiotik dikonsumsi untuk memelihara kesehatan saluran cerna. Namun demikian probiotik juga dapat digunakan untuk mengatasi gangguan saluran pencernaan seperti diare, konstipasi, dan intoleransi laktosa. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa probiotik juga dapat digunakan untuk mengatasi autoimun (Oliveira *et al.* 2017). Gambar 11 menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengonsumsi probiotik untuk mengatasi konstipasi (RHK: 37,6%, RIN: 29,7%). Sementara itu, hanya 2% responden dari RHK yang mengonsumsi probiotik untuk mengurangi gejala intoleransi laktosa. Hegar dan Widodo (2015) menyebutkan bahwa penduduk Asia merupakan populasi terbanyak yang tidak mampu untuk mencerna produk susu hewani atau dengan kata lain mengalami intoleransi laktosa. Pada pilihan untuk mengatasi gangguan autoimun, tidak banyak responden yang mengakui (RHK = RIN = 1%). Selain itu, terdapat sejumlah responden RIN yang mengakui mengonsumsi probiotik untuk mengatasi radang usus dan asam lambung tinggi sebanyak masing-masing 1 orang.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Gambar 11 Sebaran pengalaman responden (N = 101) mengonsumsi probiotik untuk memperbaiki kondisi kesehatan

Probiotik yang akan dikonsumsi seharusnya sudah diuji keamanannya bagi manusia. Akan tetapi, efek samping dapat dialami oleh sebagian orang. Jenis efek samping probiotik yang umumnya dialami yaitu konstipasi, flatulensi, infeksi, dan mual (Islam 2016). Gambar 12 mendeskripsikan sebaran responden yang pernah mengalami gejala efek samping setelah mengasup probiotik. Lebih dari 75% responden dari dua kelompok (RHK: 41,4% dan RIN: 36,2%) tidak mengalami gejala efek samping dari mengonsumsi probiotik. Sementara itu, hanya sedikit jumlah responden baik dari RHK dan RIN yang berpengalaman merasakan efek samping setelah mengonsumsi probiotik. Jenis efek samping yang terbanyak diakui responden dari kedua kelompok yaitu sakit perut, di mana 7,5% responden RHK dan 6,9% dari RIN mengakuinya. Gejala efek samping lainnya yang dialami responden RIN yaitu rangsangan gastrokolik dan buang angin. Respons efek samping diperoleh karena interaksi yang tidak selaras antara bakteri yang diasup dengan kondisi mikrobiota inang yang mengonsumsi (Abatenh *et al.* 2018).

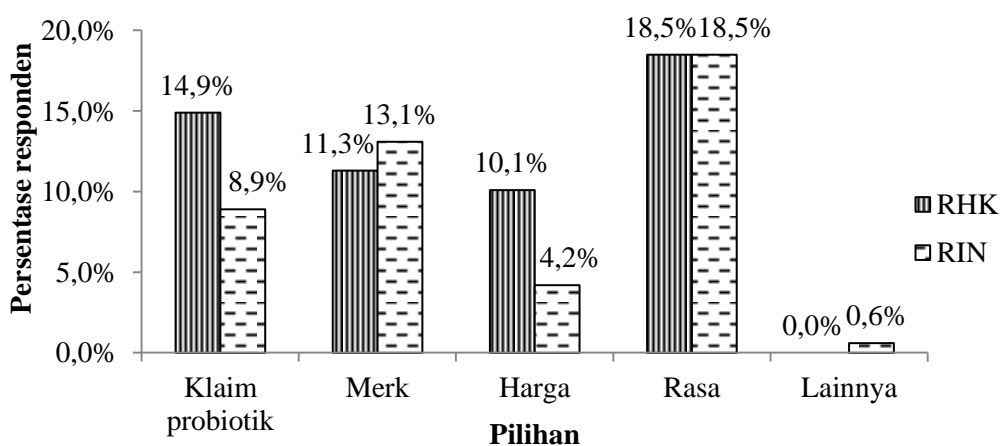


Gambar 12 Sebaran pengalaman responden (N = 174) mengalami gejala efek samping setelah mengonsumsi produk probiotik

3.2.6 Faktor Keputusan Pembelian Produk Probiotik

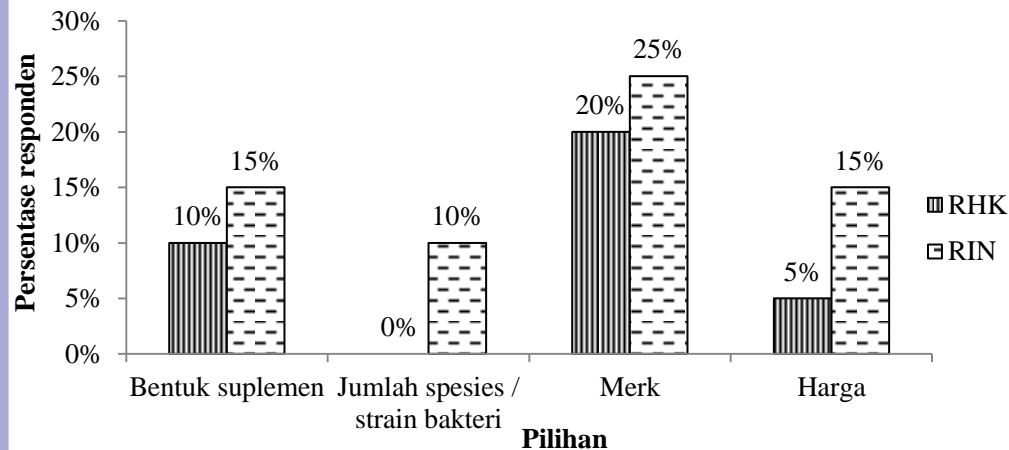
Keputusan konsumen dalam membeli suatu produk dipengaruhi oleh berbagai faktor yang berasal dari karakter konsumen (prinsip pribadi, kebutuhan, peran sosial), variabel situasional (waktu, pengaruh kerabat), dan karakter produk berupa atribut (Lee *et al.* 2011). Atribut adalah karakteristik spesifik suatu produk yang membentuk identitas produk tersebut sehingga dapat dibedakan dengan produk lain. Atribut produk merupakan salah satu aspek yang dinilai konsumen dalam mengevaluasi produk terutama untuk membuat keputusan pembelian (Akpyomare *et al.* 2012).

Atribut produk pangan meliputi rasa, harga, klaim komponen fungsional, dan merk. Ilustrasi sebaran faktor terpenting responden dalam membeli produk pangan probiotik/berkultur disajikan pada Gambar 13. Sebagian besar responden RHK dan RIN memilih *flavour* sebagai faktor utama dalam menentukan produk pangan probiotik/berkultur (18,5%). Tidak bisa dipungkiri bahwa *flavour* selalu menjadi aspek utama dan terpenting dalam pemilihan produk pangan apapun karena lazimnya dipandang sebagai salah satu pemacu kepuasan batin yang dapat mempengaruhi motivasi konsumen dalam mengonsumsi pangan (Prescott 2015). Akan tetapi kebutuhan sensori ini dapat mendasari manufaktur untuk menambahkan bahan tambahan pangan seperti pemanis atau *flavouring agent*. Oleh karena itu, perlu diperhatikan informasi nilai gizi untuk mempertimbangkan kandungan gula pada produk sesuai kebutuhan dan kondisi kesehatan konsumen. Pilihan terbanyak kedua yaitu, klaim probiotik pada RHK (14,9%), sedangkan pada RIN yaitu merk (13,1%). Seorang responden RIN memilih tanggal kedaluarsa sebagai faktor terpenting. Tanggal kedaluarsa pada dasarnya merupakan atribut yang wajib dicantumkan pada seluruh produk pangan olahan serta dalam konteks keamanan pangan keterangan ini penting untuk diperhatikan (Elyta 2018). Akan tetapi tanggal kedaluarsa tidak mencerminkan atribut intrinsik yang khas pada suatu produk pangan sehingga kurang tepat untuk dijadikan faktor yang mendorong konsumen membeli produk pangan probiotik/berkultur.



Gambar 13 Sebaran faktor utama yang dipertimbangkan responden (N = 168) ketika membeli produk pangan probiotik

Suplemen probiotik dicirikan dengan atribut khusus seperti bentuk suplemen, klaim jumlah koloni sel dalam satu takaran saji, dan klaim jumlah jenis atau *strain* probiotik yang terkandung dalam satu takaran saji. Meskipun demikian, harga dan merk tidak lepas dari atribut yang dimiliki suplemen. Gambar 14 mendeskripsikan sebaran responden berdasarkan faktor pertimbangan utama ketika membeli suplemen probiotik. Berdasarkan grafik tersebut, sebagian besar responden yang mengonsumsi suplemen probiotik cenderung mengutamakan merk suplemen (RHK: 20%; RIN: 25%). Hal ini diduga karena setiap produk dari merk tertentu memiliki spesifikasi tersendiri yang dinilai dari komposisi suplemen, harga, kemasan, takaran saji, dan lainnya. Atribut-atribut tersebut dapat menimbulkan kesan tersendiri yang diperoleh melalui panca indera, baik ketika menilai produk maupun telah mengonsumsinya. Kemudian, kesan tersebut dapat menciptakan suatu pengalaman dan kemudian menjadi penentu keputusan pembelian produk (Ramya dan Ali 2016).



Gambar 14 Sebaran faktor utama yang dipertimbangkan responden (N = 20) ketika membeli suplemen probiotik

3.2.7 Hubungan Karakteristik Responden dengan Rutinitas Konsumsi

Faktor yang menentukan kebiasaan konsumen dalam mengonsumsi produk probiotik dapat berasal dari karakteristik sosio-ekonomi konsumen seperti jenis kelamin dan pengeluaran pangan per bulan, serta latar belakang pendidikan (Yilmaz-Ersan *et al.* 2020). Tabel 12 menunjukkan nilai p yang menunjukkan signifikansi hubungan rutinitas konsumsi produk probiotik dan variabel karakteristik responden.

Pada hubungannya dengan variabel jenis kelamin, diperoleh hasil uji asosiasi jenis kelamin dengan rutinitas konsumsi yang tidak signifikan ($p > 0,05$). Pada penelitian lain, Yilmaz-Erman *et al.* (2019) memperoleh hasil yang berbeda di mana hubungan antara jenis kelamin dengan frekuensi konsumsi produk susu probiotik berbanding lurus dan signifikan. Di samping itu, Schultz *et al.* (2011) menemukan bahwa perempuan cenderung lebih berminat membeli atau mengonsumsi produk probiotik/berkultur. Adanya hubungan yang tidak signifikan dalam penelitian ini diduga karena mayoritas

responden tidak rutin mengonsumsi dengan proporsi jumlah laki-laki dan perempuan yang mendekati sama.

Tabel 12 Sebaran responden berdasarkan hubungan variabel karakteristik responden terhadap rutinitas mengonsumsi probiotik

Variabel 1	Variabel 2	<i>p-value</i> **
Rutinitas konsumsi produk probiotik/berkultur	Jenis kelamin	0,969
	Pengeluaran pangan per bulan	0,065
	Rumpun ilmu	0,019
	Tingkat pengetahuan	0,000

*persentase per total variabel

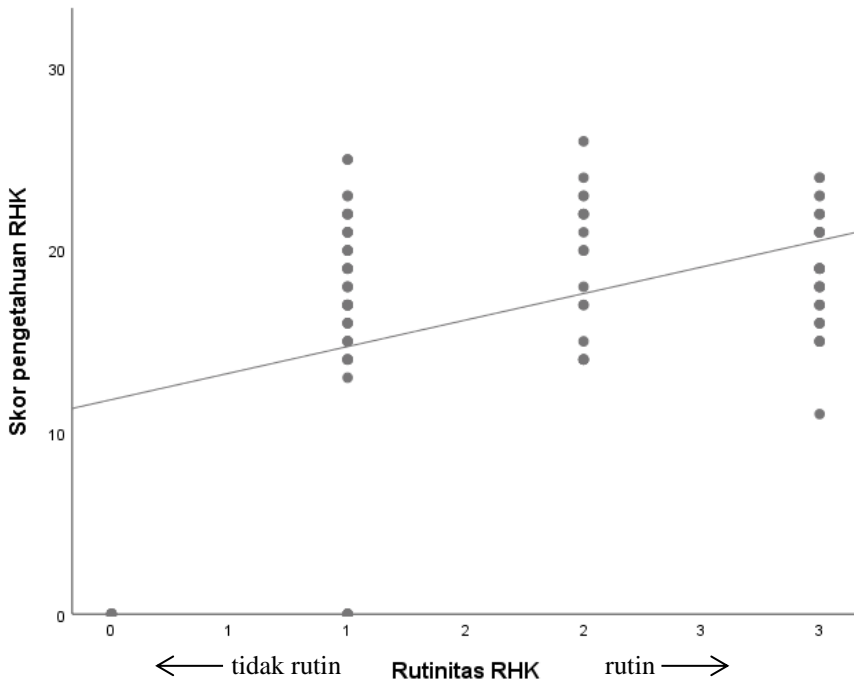
***chi-square*, signifikan pada $p < 0,05$ (two-tailed)

Selanjutnya, pada asosiasi antara biaya pengeluaran pangan per bulan dengan rutinitas konsumsi ($p > 0,05$) yang diperoleh tidak berhubungan signifikan. Anggaran biaya kebutuhan pangan individu dipengaruhi oleh pendapatan bulanan, baik yang diperoleh individu maupun anggota keluarga yang sudah berpenghasilan seperti orangtua (Efendi 2017). Meskipun demikian, pendapatan individu merupakan salah satu karakteristik demografi yang turut berperan penting sebagai penentu konsumen dalam memutuskan pembelian produk (Yilmaz-Erman *et al.* 2019). Aguirre (2014) melaporkan bahwa tingkat pendapatan dapat mempengaruhi tingkat konsumsi produk probiotik/berkultur. Hasil uji asosiasi yang tidak signifikan dari penelitian ini dimungkinkan karena sebagian besar responden dari berbagai kalangan berdasarkan tingkat pendapatan atau biaya pengeluaran bulanan masih memiliki tingkat konsumsi produk probiotik/berkultur yang rendah.

Rumpun ilmu pada jurusan mahasiswa (RHK dan RIN) memiliki hubungan bermakna dengan frekuensi mengonsumsi produk probiotik/berkultur ($p < 0,05$). Hasil ini sejalan dengan hubungan rumpun ilmu terhadap tingkat pengetahuan seputar probiotik yang juga signifikan. Selain itu, variabel tingkat pengetahuan responden mengenai probiotik berhubungan nyata dengan rutinitas konsumsi ($p < 0,05$). Dengan ini, diduga bahwa pengetahuan yang baik seputar probiotik dapat mempengaruhi kebiasaan konsumsi produk probiotik/berkultur. Tingkat pengetahuan yang tinggi cenderung memiliki rutinitas yang semakin baik. Pengetahuan terkait probiotik yang baik dapat berkontribusi positif terhadap keputusan pembelian produk pangan probiotik (Yilmaz-Ersan *et al.* 2020)

3.2.8 Korelasi Tingkat Pengetahuan dan Rutinitas Konsumsi

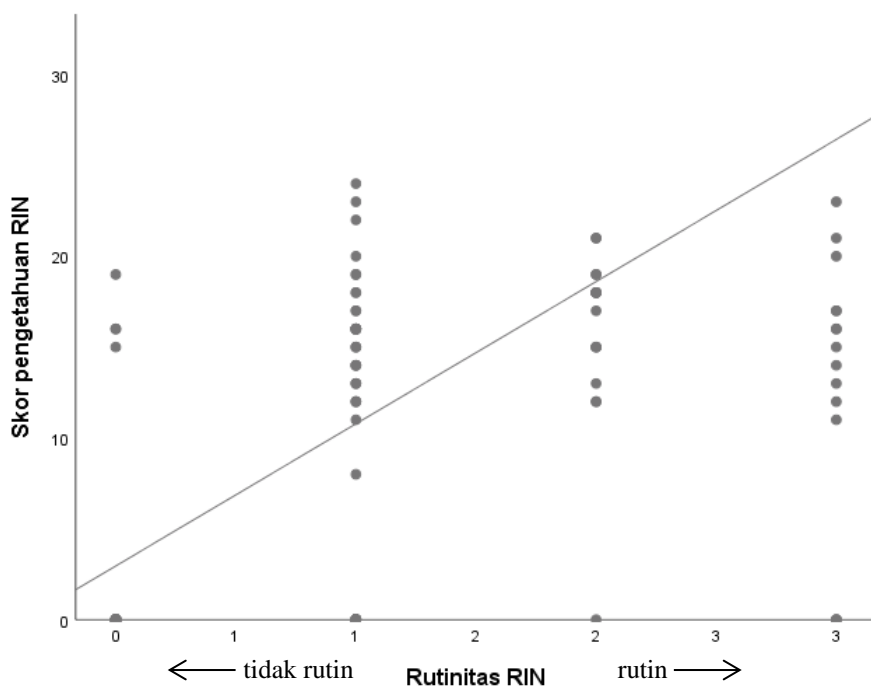
Hasil analisis korelasi tingkat pengetahuan rutinitas mengonsumsi produk probiotik/berkultur pada responden RHK (Gambar 17) diperoleh nilai korelasi (*r*) sebesar 0,438 dengan signifikansi (*p*) sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat hubungan moderat positif yang signifikan antara tingkat pengetahuan dan frekuensi konsumsi responden RHK. Sementara itu, hasil analisis korelasi *Pearson* pada responden RIN (Gambar 18), nilai korelasi pada RIN diperoleh sebesar 0,294 dengan nilai *p* sama dengan 0,003 ($p < 0,05$) yang mana korelasi antara tingkat pengetahuan dan kebiasaan konsumsi pada RIN signifikan dengan korelasi positif lemah.



Gambar 15 Diagram pencar korelasi tingkat pengetahuan dan rutinitas mengonsumsi probiotik pada mahasiswa RHK ($r = 0,438, p < 0,05$)

Berdasarkan perbandingan grafik dari kedua kelompok, posisi medan pencar pada grafik RHK lebih tinggi daripada RIN. Hal itu menandakan jumlah responden RHK yang memiliki tingkat pengetahuan dan rutinitas konsumsi produk probiotik/berkultur tinggi lebih banyak daripada responden RIN. Kemudian, jika hasil korelasi pada kedua kelompok ini dibandingkan, korelasi pada responden RHK lebih kuat daripada RIN. Hasil ini dapat diinterpretasikan bahwa hubungan linear tingkat pengetahuan dan rutinitas konsumsi lebih kuat pada responden RHK daripada responden RIN. Akan tetapi pola tren dari kedua kelompok tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan jika diamati dari letak medan pencar. Hal ini dapat disebabkan tidak semua jurusan yang terinklusi dalam RHK mempelajari probiotik pada mata kuliahnya, terutama jurusan dari rumpun hayati yang berkaitan dengan ilmu botani. Probiotik lebih lazim diinklusi pada jurusan yang berkenaan dengan aspek biologi pada manusia atau hewan seperti kedokteran umum, kedokteran hewan, peternakan, gizi, dan teknologi pangan karena manfaat kesehatan yang diberikan untuk kedua makhluk hidup tersebut sudah terbukti pada banyak penelitian (Rashid dan Sultana 2016).

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Gambar 16 Diagram pencar korelasi tingkat pengetahuan terhadap rutinitas konsumsi pada mahasiswa RIN ($r = 0,294$, $p < 0,05$)

IV SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan

Produk pangan berkultur di Indonesia yang tersedia di situs belanja daring cukup banyak dan beragam, terutama susu fermentasi seperti yogurt dan kefir. Akan tetapi, tidak banyak produk yang mengandung galur probiotik. Selain itu, tidak sedikit penjual yang mencantumkan pada deskripsi berupa manfaat kesehatan produk, terutama kefir dan kombucha, yang diklaim berasal dari kultur mikroorganisme yang dianggap probiotik, padahal kultur yang digunakan tidak tercantum jelas. Sementara pada survei responden, sebagian besar mahasiswa sudah memiliki kesadaran dengan istilah probiotik tetapi memiliki tingkat pengetahuan yang kurang. Pengetahuan dasar seperti definisi probiotik paling banyak diketahui, namun topik seputar manfaat probiotik serta produk probiotik dan penanganannya hanya diketahui kurang dari 65% responden. Sebagian besar responden pernah mengonsumsi produk probiotik/berkultur terutama pada mahasiswa RHK, responden perempuan, dan responden dengan biaya pengeluaran pangan Rp500.000,00–Rp1.000.000,00 per bulan. Namun demikian, lebih banyak responden yang mengonsumsi secara tidak rutin. Susu skim fermentasi merupakan produk pangan probiotik/berkultur yang paling banyak dikonsumsi responden, di mana perempuan lebih banyak yang mengonsumsi. Suplemen probiotik dengan bentuk kapsul paling banyak dikonsumsi responden. Dalam keputusan pembelian produk pangan probiotik/berkultur, mayoritas responden memilih rasa/*flavour* sebagai faktor utama yang dipertimbangkan. Sementara pada

suplemen probiotik, merk produk dipilih mayoritas sebagai faktor utama. Pengetahuan seputar probiotik berkaitan dengan rumpun ilmu mahasiswa namun tidak berasosiasi dengan jenis kelamin dan anggaran belanja produk pangan responden. Sementara rutinitas konsumsi produk probiotik/berkultur berkaitan dengan rumpun ilmu mahasiswa dan tingkat pengetahuan seputar probiotik. Mahasiswa RHK cenderung memiliki tingkat pengetahuan yang lebih baik serta frekuensi konsumsi yang lebih rutin daripada mahasiswa RIN. Semakin baik tingkat pengetahuan responden mengenai probiotik, maka rutinitas mengonsumsi produk probiotik/berkultur semakin baik. Terdapat asosiasi positif antara tingkat pengetahuan dan rutinitas konsumsi mahasiswa, di mana responden dengan tingkat pengetahuan seputar probiotik yang tinggi cenderung memiliki kebiasaan konsumsi produk probiotik/berkultur yang rutin. Korelasi kedua variabel tersebut pada mahasiswa RHK lebih kuat daripada mahasiswa RIN. Oleh karena pengetahuan seputar probiotik yang rendah dan tingkat konsumsi produk probiotik/berkultur yang masih kurang, maka perlu upaya dalam mengedukasi mahasiswa dan juga kelompok masyarakat yang lebih luas mengenai peran probiotik untuk kesehatan manusia serta contoh produk pangan yang mengandung probiotik terutama produk pangan mengandung kultur mikroorganisme yang sudah diakui sebagai probiotik.

4.2 Saran

Kajian tingkat pengetahuan dan persepsi pada kelompok masyarakat yang lebih luas seperti pekerja kesehatan, pekerja industri pangan tertentu, mahasiswa kedokteran, atau kelompok lain yang berkaitan dengan penerapan probiotik pada pekerjaan atau studinya dapat melengkapi gambaran dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Survei konsumen pada masyarakat kota besar lain di Indonesia juga dapat dilakukan untuk memperkaya data survei mengenai tingkat pengetahuan dan persepsi tentang probiotik dari Indonesia. Selain itu, perlu adanya kajian tingkat pertumbuhan pasar produk probiotik di Indonesia serta kajian ketersediaan produk mengandung kultur di pasar swalayan dan toko kelontong di berbagai daerah di Indonesia yang sangat diperlukan untuk mendukung kajian mengenai praktik konsumsi probiotik di Indonesia.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR PUSTAKA

- Abatenh E, Gizaw B, Tsegay Z, Tefera G, Aynalem E. 2018. Health benefits of probiotics. *Journal of Bacteriology Infectious Diseases*. 2(1): 8–27. <http://www.alliedacademies.org/journal-bacteriology-infectious-diseases/>
- Acurcio LB, Wuyts S, Cicco Sandes SH, Sant'anna FM, Pedroso SHSP, Bastos RW, Reis DC, Vieira AF, Cassali GD, Lebeer S, *et al.* 2020. Milk fermented by *Lactobacillus paracasei* NCC 2461 (ST11) modulates the immune response and microbiota to exert its protective effects against *Salmonella typhimurium* infection in mice. Probiotics and Antimicrobial Proteins. doi: 10.1007/s12602-020-09634-x.
- Aguirre J. 2014. Education, income, exercise, and probiotics consumption: a Latin American case, Costa Rica. *Journal of Probiotics & Health*. 2(1): 2–6. doi: 10.4172/2329-8901.1000116.
- Akpyomare OB, Adeosun LPK, Ganiyu RA. 2012. The influence of product attributes on consumer purchase decision in the Nigerian food and beverages industry: a study of lagos metropolis. *American Journal of Business and Management*. 1(4): 196–201. doi: 10.11634/216796061706211.
- Ali A, Rahut DB. 2019. Healthy foods as proxy for functional foods: consumers' awareness, perception, and demand for natural functional foods in Pakistan. *International Journal of Food Science*. 2019:1–12.
- Allah HAA, Prarthana SM. 2019. The knowledge and perceptions regarding probiotics among the people of Al-Qassim Region, Saudi Arabia. *Journal of Health and Medical Sciences*. 2(3): 344-350. doi:10.31014/aior.1994.02.03.56.
- Amin M, Jorfi M, Khosravi AD, Samarbazfzadeh AR, Sheikh AF. 2009. Isolation and identification of *Lactobacillus casei* and *Lactobacillus plantarum* from plants by PCR and detection of their antibacterial activity. *Journal of Biological Sciences*. 9(8):810–814. doi: 10.3923/jbs.2009.810.814.
- Arikunto S. 2006. *Metode Penelitian: Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta (ID): Rineka Cipta.
- Azhar MA, Munaim MSA. 2019. Identification and evaluation of probiotic potential in yeast strains found in kefir drink samples from Malaysia. *International Journal of Food Engineering*. 15(7): 1–11. doi: 10.1515/ijfe-2018-0347.
- Beckett D, Hager P. 2002. *Life, Work, and Learning: Practice in Post-Modernity*. London (UK): Routledge.
- [BPOM] Badan Pengawas Obat dan Makanan RI. 2005. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.00.06.51.04 Tentang Pedoman Pencantuman Informasi Nilai Gizi Pada Label Pangan. Jakarta (ID): BPOM RI.
- [BPOM]. 2016. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2016 tentang Pengawasan Klaim Pada Label dan Iklan Pangan Olahan. Jakarta (ID): BPOM RI.

- [BPOM]. 2018. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2018 tentang Angka Konsumsi Pangan. Jakarta (ID): BPOM RI.
- [BPPB] Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Daring*. [diakses 2020 Sep 8]. <https://kbbi.kemdikbud.go.id/>
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2018. *Statistik Gender Tematik: Profil Generasi Milenial Indonesia*. Jakarta (ID): KPPPA.
- [BPS]. 2020. *Statistik Indonesia*. Jakarta (ID): BPS.
- Bogdan M, Justine S, Filofteia DC, Petruta CC, Gabriela L, Roxana UE, Florentina M. 2018. Lactic acid bacteria strains isolated from Kombucha with potential probiotic effect. *Romanian Biotechnological Letters*. 23(3): 13.532–13.598. [diunduh 2020 Sep 6]. <https://www.e-repository.org/rbl/vol.23/iss.3/5.pdf>.
- Bourdichon F, Berger B, Casaregola S, Farrokh C, Frisvad JC, Gerds ML, Hammes WP, Harnett J, Huys G, Laulund S, *et al.* 2018. Inventory of microbial food cultures with safety demonstration in fermented food products. *Bulletin of the International Dairy Federation*. 495: 5–7.
- Chaudhary A. 2019. Probiotic fruit and vegetable juices: approach towards a healthy gut. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. 8(6): 1265-1279. doi:10.20546/ijcmas.2019.806.154.
- Efendi MJ. 2017. Hubungan antara pendapatan diseperti dan pengeluaran konsumsi terhadap tabungan di Desa Sumokembang RW 01, Kecamatan Balongbendo Kabupaten Sidoarjo. *Journal of Entrepreneurship, Business Development and Economic Educations Research*. 1(1). 93–98.
- Elyta. 2018. Sosialisasi keamanan manusia terhadap perlindungan konsumen dari bahaya makanan dan minuman yang telah melewati masa kelayakan konsumsi. *Jurnal Pengabdian*. 1(2): 86–95. ISSN : 2620 – 4673.
- [FAO/WHO] Food and Agriculture Organization / World Health Organization. 2002. Guidelines for the evaluation of probiotics in Food. Report of a Joint 27 FAO/WHO Working Group, London, Ontario, Canada, April 30 dan Mei 1 2002.
- Ferdousi R, Rouhi M, Mohammadi R, Mortazavian AM, Khosravi-Darani K, Rad AH. 2013. Evaluation of probiotic survivability in yogurt exposed to cold chain interruption. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*. 12(Suppl): 139–144.
- Gomes AMP, Malcata FX. 1999. *Bifidobacterium* spp. and *Lactobacillus acidophilus*: biological, biochemical, technological and therapeutical properties relevant for use as probiotics. *Trends in Food Science & Technology*. 10(4–5): 139–157.
- Granato D, Branco GF, Nazzaro F, Cruz AG, Faria JAF. 2010. Functional foods and nondairy probiotic food development: trends, concepts, and products. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. 9(3). doi: 10.1111/j.1541-4337.2010.00110.x
- Grosso CRF, Fávoro-Trindade CS. 2004. Stability of free and immobilized *Lactobacillus acidophilus* and *Bifidobacterium lactis* in acidified milk and of immobilized *B. lactis* in yoghurt. *Brazilian Journal of Microbiology*. 35(1–2): 151–156. doi:10.1590/0103-8478cr20170601.

- Harahap DA, Amanah D. 2018. Perilaku belanja *online* di Indonesia: studi kasus. *Jurnal Riset Manajemen Sains Indonesia*. 9(2): 193–213.
- Hegar B, Widodo AD. 2015. Lactose intolerance in Indonesian children. *Medicine*. 24(1): S31–S40. doi:10.6133/apjcn.2015.24.s1.06.
- Hemarajata P, Versalovic J. 2013. Effects of probiotics on gut microbiota: mechanisms of intestinal immunomodulation and neuromodulation. *Therapeutic Advances in Gastroenterology*. 6(1): 39–51. doi: 10.1177/1756283X12459294.
- Hill R. 1998. What sample size is “enough” in internet survey research? *Interpersonal Computing and Technology: An Electronic Journal for the 21st Century*. 6: 3–4.
- Horackova S, Rokytova K, Bialasova K, Klojdova I, Slukova M. 2018. Fruit juices with probiotics – new type of functional foods. *Czech Journal of Food Science*. 36(4): 284–288. doi:10.17221/39/2018-CJFS.
- Hui W. 2015. Global and Regional Trends of the Probiotics and Omega Fatty Acids Market. Di dalam: *China International Probiotic and Omega-3 Industry Summit*; 2015 Jun 23; Shanghai. Shanghai (CN): Euromonitor International.
- Islam SI. 2016. Clinical uses of probiotics. *Medicine (Baltimore)*. 95(5): e2658. doi: 10.1097/MD.0000000000002658.
- Ji MF, Wood W. 2007. Purchase and consumption habits: not necessarily what you intend. *Journal of Consumer Psychology*. 17(4): 261–276. doi:10.1016/S1057-7408(07)70037-2.
- Kapp JM, Sumner W. Kombucha: a systematic review of the empirical evidence of human health benefit. *Annals of Epidemiology*. 30: 66–70. doi:10.1016/j.annepidem.2018.11.001.
- Khan IT, Nadeem M, Imran M, Ullah R, Ajmal M Jaspal MH. 2019. Antioxidant properties of milk and dairy products: a comprehensive review of the current knowledge. *Lipids in Health and Disease*. 18: 41. doi: 10.1186/s12944-019-0969-8.
- Klein G, Pack A, Bonnaparte C, Reuter G. 1998. Taxonomy and physiology of lactic acid bacteria. *International Journal of Food Microbiology*. 41: 103–125.
- Kligler B, Cahrssen A. 2008. Probiotics. *American Family Physician*. 78(9): 1073–1078.
- Kljusurić JG, Čačić J. 2014. Changes of young consumers’ perception regarding functional food—case of Croatia. *Journal of Hygienic Engineering and Design*. 450(7): 61–65.
- Kumar M, Goyal R, Khandal H, Khilwani B, Gupta S, Lomash H, Ghosh M, Ganguli A. 2010. Perception and attitudes of Indian consumers to probiotic foods. *Current Topics in Nutraceutical Research*. 8(4): 1–4.
- Lee D, Trail GT, Kwon HH, Anderson DF. 2011. Consumer values versus perceived product attributes: relationships among items from the MVS, PRS, and PERVAL scales. *Sport Management Review*. 14(2011): 89–101. doi: 10.1016/j.smr.2010.05.001.
- Lin DC. 2003. Probiotics as functional foods. *Nutrition in Clinical Practice*. 18(6): 497–506. doi: 10.1177/0115426503018006497.

- Markowiak P, Slizewska K. 2017. Effects of probiotics, prebiotics, and synbiotics on human health. *Nutrients*. 9(9):1–30. doi:10.3390/nu9091021.
- Marsh AJ, O’Sullivan O, Hill C, Ross RP, Cotter PD. 2014. Sequence-based analysis of the bacterial and fungal compositions of multiple kombucha (tea fungus) samples. *Food Microbiology*. 38: 171–178. doi: 10.1016/j.fm.2013.09.003
- Mathers N, Fox N, Hunn A. 2007. *Surveys and Questionnaires*. Nottingham (UK): The NIHR RDS for the East Midlands.
- Mejia MB, Barrion ASA, Abacan SF, Israel KAT. 2019. Knowledge and consumption of probiotic foods of selected students in Laguna, Philippines. *EC Nutrition*. 14(5): 452–459.
- Merriam-Webster. c2019. *The Merriam-Webster Dictionary*. Springfield (MA): Merriam-Webster Inc.
- Meybodi NM, Mortazavian AM, Arab M, Nematollahi A. 2020. Probiotic viability in yoghurt: a review of influential factors. *International Dairy Journal*. 109: 1–40.
- Neffe-Skocinska K, Rzepkowska A, Szydłowska A, Kołożyn-Krajewska D. 2018. Trends and possibilities of the use of probiotics in food production. *Alternative and Replacement Foods: Handbook of Food Bioengineering*. 65–94. doi: 10.1016/B978-0-12-811446-9.00003-4.
- Oliveira GLV, Leite AZ, Higuchi BS, Gonzaga MI, Mariano VS. 2017. Intestinal dysbiosis and probiotic applications in autoimmune diseases. *Immunology*. 152(1): 1–12. doi: 10.1111/imm.12765.
- Ouweland AC, Roytio H. 2015. Probiotic fermented foods and health promotion. *Advances in Fermented Foods and Beverages: Improving Quality, Technologies and Health Benefits*. 3–22. doi:10.1016/B978-1-78242-015-6.00001-3.
- Payahoo L, Nikniaz Z, Mahdavi R, Abadi MAJ. 2012. Perceptions of medical sciences students towards probiotics. *Health Promotion Perspectives*. 2(1): 96–102. doi: 10.5681/hpp.2012.012.
- Pereira ALF, Rodrigues S. 2018. Turning fruit juice into probiotic beverages. *Fruit Juices: Extraction, Composition, Quality, and Analysis*. 279–287. doi:10.1016/B978-0-12-802230-6.00015-1.
- Prado MR, Blandon LM, Vandenberghe LPS, Rodrigues C, Castro GR, Thomaz-Soccol V, Soccol CR. 2015. Milk kefir: composition, microbial cultures, biological activities, and related products. *Frontiers in Microbiology*. 6: 1177. doi:10.3389/fmicb.2015.01177.
- Prescott J. 2015. Flavours: the pleasure principle. *Flavour*. 15(4): 1–3. doi: 10.1186/2044-7248-4-15.
- Puspawati NN, Arihantama NMIH. 2016. Viability of lactic acid bacteria isolated from kombucha tea against low pH and bile salt. *Media Ilmiah Teknologi Pangan*. 3(1): 18–25. ISSN:2477-2739.
- Qorib A, Saragih MY. 2019. Capability of print media and electronic media in analyzing news. *Budapest International Research and Critics Institute-Journal*. 2(1): 238–247. doi: 10.33258/birci.v2i1.174.
- Ramya N, Ali SAM. 2016. Factors affecting consumer buying behavior. *International Journal of Applied Research*. 2(10):76–80. ISSN: 2394–5869.

- Rashid M, Sultana M. 2016. Role of probiotics in human and animal health review. *Journal of Probiotics & Health*. 4(2): e1000148. doi: 10.4172/2329-8901.1000148.
- Redzwan SM, Mutalib MSA, Wang J, Ahmad Z. 2016. Effect of supplementation of fermented milk drink containing probiotic *Lactobacillus casei* Shirota on the concentrations of aflatoxin biomarkers among employees of Universiti Putra Malaysia: a randomised, double-blind, cross-over, placebo-controlled study. *British Journal of Nutrition*. 115(1): 39–54.
- Rezac S, Kok CR, Heermann M, Hutkins R. 2018. Fermented foods as a dietary source of live organisms. *Frontiers in Microbiology*. 9: 1785. doi: 10.3389/fmicb.2018.01785.
- Sanders ME, Merenstein D, Merrifield CA, Hutkins R. 2018. Probiotics for human use. *Nutrition Bulletin*. 43(3): 212–225. doi: 10.1111/nbu.12334.
- Santoso S. 2014. *Panduan Lengkap SPSS Versi 20 Edisi Revisi*. Jakarta (ID): Elex Media Komputindo.
- Schober P, Boer C, Schwarter LA. 2018. Correlation coefficients: appropriate use and interpretation. *Anesthesia & Analgesia*. 126(5): 1763–1768. doi: 10.1213/ANE.0000000000002864.
- Schultz M, Baranchi A, Thurston I, Yu YC, Wang L, Chen J, Sapsford M, Chung J, Binsadiq M, Craig L, *et al.* 2011. Consumer demographics and expectations of probiotic therapy in New Zealand: results of a large telephone survey. *The New Zealand Medical Journal*. 124(1329): 36–43.
- Sharma R, Gupta S, Gupta D, Kushwaha PK. 2019. Awareness and knowledge about probiotics among college students. *Journal of Pure and Applied Microbiology*. 13(4): 2201–2208.
- Shewale RN, Sawale PD, Khedkar CD, Singh A. 2014. Selection criteria for probiotics: a review. *International Journal of Probiotics and Prebiotics*. 9(1):1–6. ISSN 1555-1431.
- Shi LH, Balakhrisnan K, Thiagarajah K, Ismail NIM, Yin OS. 2016. Beneficial properties of probiotics. *Tropical Life Sciences Research*. 27(2):73–90. doi: 10.21315/tlsr2016.27.2.6.
- Siro I, Ka'polna E, Ka'polna B, Lugasi A. 2008. Functional food. Product development, marketing and consumer acceptance—A review. *Appetite*. 51: 456–467. doi:10.1016/j.appet.2008.05.060.
- Sugiyono. 2012. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung (ID): Alfabeta.
- Taylor R. 1990. Interpretation of the correlation coefficient: a basic review. *Journal of Diagnostic Medical Sonography*. 1:35–39. doi: 10.1177/875647939000600106.
- Terpou A, Papadaki A, Lappa IK, Kachrimanidou V, Bosnea LA, Kopsahelis N. 2019. Probiotics in food systems: significance and emerging strategies towards improved viability and delivery of enhanced beneficial value. *Nutrients*. 11(7): 1–32. doi:10.3390/nu11071591.
- [THE] Times Higher Education. 2015. *Subject Ranking 2015-2016: clinical, pre-clinical and health methodology*. [diakses 2020 Apr 21]. <https://www.timeshighereducation.com/subject-ranking-clinical-pre-clinical-health-methodology>.



- [THE]. 2015. *Subject Ranking 2015-2016: Life sciences methodology*. [diakses 2020 Apr 21]. <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/subject-ranking-2015-2016-life-sciences-methodology>.
- [THE]. 2015. *Subject Ranking 2015-2016: Social sciences methodology*. [diakses 2020 Apr 21]. <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/subject-ranking-2015-2016-social-sciences-methodology>.
- [THE]. 2015. *Subject Ranking 2015-2016: Physical sciences methodology*. [diakses 2020 Apr 21]. <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/subject-ranking-2015-2016-physical-sciences-methodology>.
- [THE]. 2015. *Subject Ranking 2015-2016: Arts and humanities methodology*. [diakses 2020 Apr 21]. <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/subject-ranking-2015-2016-arts-and-humanities-methodology>.
- [THE]. 2015. *Subject Ranking 2015-2016: Engineering & technology methodology*. [diakses 2020 Apr 21]. <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/subject-ranking-2015-2016-engineering-technology-methodology>.
- Tripathi MK, Giri SK. 2014. Probiotic functional foods: Survival of probiotics during processing and storage. *Journal of Functional Foods*. 9: 225-241. doi:10.1016/j.jff.2014.04.030.
- Umar H. 2008. *Metode Penelitian untuk Skripsi dan Tesis Bisnis*. Jakarta (ID): Rajawali Press.
- Viana JV, Cruz AG, Zoellner SS, Silva R, Batista ALD. 2008. Probiotic foods: consumer perception and attitudes. *International Journal of Food Science and Technology*. 43(9): 1577–1580. doi: 10.1111/j.1365-2621.2007.01596.x.
- Villarreal-Soto SA, Beaufort S, Bouajila J, Souchard J, Taillandier P. 2018. Understanding kombucha tea fermentation: a review. *Journal of Food Science*. 83(3): 580–588. doi: 10.1111/1750-3841.14068.
- Widi RE. 2011. Uji validitas dan reliabilitas dalam penelitian epidemiologi kedokteran gigi. *Stomatognatic*. 8(1):27–34.
- [WHO] World Health Organization. 2020. *Knowledge*. [diakses 2020 Sep 2]. <https://www.who.int/healthsystems/topics/knowledge/en/>.
- Yahya S, Sugiyanto C. 2020. Indonesian demand for online shopping: revisited. *Journal of Indonesian Economy and Business*. 35(3): 188 – 203. ISSN 2338-5847.
- Yilmaz-Ersan L, Akpınar A, Özcan T. 2020. Assessment of socio-demographic factors, health status and the knowledge on probiotic dairy products. *Food Science and Human Wellness*. 9(3): 272–279. doi:10.1016/j.fshw.2020.05.004.
- Yusuf D, Nuraida L, Dewanti-Hariyadi R, Hunaefi D. 2020. *In vitro* characterization of lactic acid bacteria from Indonesian kefir grains as probiotics with cholesterol-lowering effect. *Journal of Microbiology and Biotechnology*. 30(5): 726-732. doi: 10.4014/jmb.1910.10028.
- Zheng Y, Lu Y, Wang J, Yang L, Pan C, Huang Y. 2013. Probiotic properties of *Lactobacillus* strains isolated from Tibetan kefir grains. *Plos One*. 8(7): e69868. doi: 10.1371/journal.pone.0069868.

RIWAYAT HIDUP



Krisa Refita lahir di Jakarta, 1 November 1998 dari pasangan suami-istri Aseng Mulyana, S.E. dan Iis Kaswati, S.Pd. Penulis merupakan anak terakhir dan satu-satunya perempuan dari tiga bersaudara. Saat ini, keluarga bertempat tinggal di Jakarta Timur, DKI Jakarta. Penulis pertama kali menempuh pendidikan di TK Angkasa 7 Jakarta pada 2002–2004. Kemudian penulis melanjutkan ke jenjang dasar di SDS Angkasa 4 Halim Perdanakusuma Jakarta dari 2004 hingga 2010. Tiga tahun kemudian penulis melanjutkan pendidikan tingkat menengah pertama di SMP Negeri 49 Jakarta hingga lulus di tahun 2013. Kemudian penulis melanjutkan studi di SMA Negeri 67 Jakarta sampai dengan tahun 2016. Pada 2016, penulis diterima di Institut Pertanian Bogor (IPB) pada program studi Teknologi Pangan melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama masa perkuliahan, penulis lebih sering berkegiatan di seni musik. Salah satunya aktif mengikuti Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Paduan Suara Mahasiswa (PSM) IPB Agria Swara. Selain menjadi penyanyi alto pada berbagai acara dalam kampus, eksternal, maupun bertaraf nasional, serta menjadi pianis pada sejumlah resital vokal yang diselenggarakan PSM IPB Agria Swara pada 2017–2020, penulis mengikuti organisasi dan kepanitiaan pada UKM tersebut. Penulis pernah menjadi anggota divisi Kesekretariatan pada kepengurusan PSM periode 2018/2019. Sejumlah kepanitiaan yang pernah diikuti yaitu kepala divisi *Fundraising* pada tim delegasi “PSM IPB Agria Swara Goes To Festival Paduan Suara Institut Teknologi Bandung XXV (FPS ITB XXV)” tahun 2017, bendahara pada Pembinaan Anggota Baru PSM IPB Agria Swara angkatan 54 (2017), kepala divisi *Fundraising* pada tim delegasi kompetisi luar negeri bernama *The 8th International Mission in Art and Culture (8th IMAC)* tahun 2018, serta anggota divisi *Fundraising* dan Kesejahteraan pada sejumlah kepanitiaan konser tahunan pada 2017–2019. Penulis juga pernah menjadi pelatih dan *arranger* lagu untuk kontingen grup vokal dari Departemen Matematika untuk Lomba Seni Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) “Spirit” pada 2019 dan Fakultas Ekonomi dan Manajemen (FEM) untuk *IPB Art Contest 2020*. Di luar kegiatan bermusik, penulis pernah mengikuti kepanitiaan bersama teman-teman satu jurusan yaitu Masa Orientasi Mahasiswa Ilmu dan Teknologi Pangan (ITP) yang dikenal sebagai “BAUR ITP” pada 2018 sebagai staf divisi Medis, dan Praktikum Terpadu kelompok yogurt ‘PT Gastro Guardian’ sebagai staf divisi Marketing (2019). Di tahun yang sama, penulis mengikuti Praktik Lapangan di PT KH Roberts Indonesia pada bidang *food defense*. Pada tahun ini, penulis pernah menjadi salah satu *oral presenter* pada *The 6th FiA Conference 2020 on Food Science, Nutrition, and Health* yang berlangsung di webinar dengan topik *Knowledge and Perception about Probiotics among University Students in Jakarta Metropolitan Area*.

Selain aktif di berbagai kegiatan, penulis pernah menorehkan berbagai prestasi non-akademis. Bersama PSM IPB Agria Swara, prestasi yang dicapai penulis antara lain: Juara 1 pada FPS ITB XXV (2017) dan Juara 1 pada *The 54th Montreux* (dibaca ‘montru’) *Choral Festival* di Swiss (2018). Perolehan prestasi penulis secara individu yaitu Juara 1 Kategori Solo Vokal Seriosa dan Solo Vokal Dangdut di *Fateta Art Contest 2019* serta Juara 2 Kategori Solo Vokal Seriosa di *IPB Art Contest 2019*. Di bawah kepelatihan penulis, grup vokal dari Departemen Matematika berhasil memperoleh juara 1 kategori *vocal group* dalam Lomba Seni FMIPA “Spirit” (2019) serta juara 2 di kategori yang sama untuk grup vokal dari FEM dalam *IPB Art Contest 2020*.

@Hak cipta milik IPB University

IPB University