



HUBUNGAN KETAHANAN PANGAN, STATUS SOSIAL EKONOMI MISKIN DAN TIDAK MISKIN, SERTA MIKROBIOTA MULUT IBU HAMIL DENGAN *OUTCOME* KEHAMILAN

RINA OKTASARI



**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN GIZI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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 DISERTASI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa disertasi dengan judul “Hubungan Ketahanan Pangan, Status Sosial Ekonomi Miskin dan Tidak Miskin, serta Mikrobiota Mulut Ibu Hamil dengan *Outcome* Kehamilan” adalah karya saya dengan arahan dari dosen 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, April 2026

Rina Oktasari
I1604221017



@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.

RINGKASAN

RINA OKTASARI. Hubungan Ketahanan Pangan, Status Sosial Ekonomi Miskin dan Tidak Miskin, serta Mikrobiota Mulut Ibu Hamil dengan *Outcome* Kehamilan. Dibimbing oleh HADI RIYADI, ALI KHOMSAN, KATRIN ROOSITA, dan YULIN LESTARI.

Ketahanan pangan rumah tangga merupakan faktor mendasar dalam pemenuhan gizi ibu hamil. Rumah tangga dengan ketahanan pangan rendah sering memiliki pola konsumsi dengan jumlah terbatas dan kurang beragam, sehingga meningkatkan risiko kekurangan zat gizi dan *outcome* kehamilan yang merugikan. Kondisi ini diperberat oleh status sosial ekonomi yang menentukan kemampuan keluarga memperoleh pangan bergizi.

Selain faktor gizi, mikrobiota mulut juga berperan dalam mekanisme inflamasi selama kehamilan. Perubahan hormonal dan imunologis dapat menyebabkan disbiosis, meningkatkan risiko penyakit periodontal yang dikaitkan dengan berat badan lahir rendah (BBLR), panjang badan lahir pendek, preeklamsia, dan kelahiran prematur. Namun, penelitian yang mengintegrasikan ketahanan pangan, sosial ekonomi, mikrobiota mulut dan *outcome* kehamilan dalam satu model analitik masih terbatas, khususnya di Indonesia.

Penelitian ini bertujuan menganalisis perbedaan ketahanan pangan, kondisi sosial ekonomi, dan *outcome* kehamilan antara Gakin dan Non-Gakin. Selain itu penelitian ini menilai hubungan ketahanan pangan dengan *outcome* kehamilan, mengevaluasi perbedaan mikrobiota mulut, serta menilai hubungan mikrobiota mulut dengan ketahanan pangan dan *outcome* kehamilan.

Desain penelitian menggunakan kohort prospektif pada ibu hamil trimester II – III di Kota Yogyakarta (Agustus 2024 – Februari 2025). Sebanyak 120 ibu hamil dianalisis untuk variabel utama, dan 12 ibu diikutsertakan sebagai subsampel untuk analisis mikrobiota menggunakan metode 16S rRNA. Data dikumpulkan melalui wawancara, pengukuran, pemeriksaan periodontal, serta tindak lanjut hingga persalinan.

Penelitian ini diharapkan memperkuat bukti ilmiah mengenai peran ketahanan pangan dan sosial ekonomi terhadap *outcome* kehamilan dengan mempertimbangkan mikrobiota mulut sebagai komponen biologis penting. Temuan diharapkan mendukung perumusan kebijakan lintas sektor dalam meningkatkan kesehatan ibu dan bayi.

Hasil penelitian menunjukkan adanya kesenjangan sosial ekonomi yang nyata antara Gakin dan Non-Gakin, terutama pada umur, pendidikan, pekerjaan, pendapatan, dan pengeluaran. Adapun karakteristik obstetri ibu meliputi paritas, jarak kehamilan IMT pra hamil relatif serupa, hanya variabel umur ibu hamil yang berbeda signifikan. Usia kelompok Gakin secara signifikan lebih muda dibandingkan kelompok Non-Gakin. Kelompok Gakin mengalami kerawanan pangan yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan kelompok Non-Gakin. Frekuensi konsumsi jajanan manis dan asin secara signifikan lebih tinggi pada kelompok Gakin, sedangkan sebagian besar kelompok pangan lain serta asupan energi dan zat gizi tidak berbeda signifikan antara kedua kelompok. Keragaman pangan ibu hamil secara signifikan lebih rendah pada kelompok Gakin dibandingkan kelompok Non-Gakin.



Outcome kehamilan, termasuk panjang badan lahir pendek, BBLR, komplikasi maternal, dan kelahiran prematur, tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna antara kelompok Gakin dan Non-Gakin. Namun, terdapat kecenderungan proporsi panjang badan lahir pendek yang lebih tinggi pada kelompok Gakin. Paritas ≥ 2 merupakan faktor protektif yang signifikan terhadap kelahiran prematur pada kedua kelompok sosial ekonomi, dengan efek yang lebih kuat pada kelompok Gakin. Faktor maternal lain, termasuk umur ibu dan status gizi pra-hamil, menunjukkan kecenderungan arah risiko tetapi belum signifikan secara statistik.

Status ketahanan pangan rumah tangga tidak berhubungan secara signifikan dengan panjang badan lahir pendek maupun berat badan lahir rendah pada kedua kelompok sosial ekonomi. Meskipun arah estimasi risiko menunjukkan kecenderungan peningkatan pada rumah tangga rawan pangan, hubungan tersebut tidak mencapai signifikansi statistik.

Analisis mikrobiota mulut menunjukkan bahwa komunitas inti relatif serupa antar kelompok, namun terdapat perbedaan ekologis pada tingkat komposisi. Kelompok Gakin cenderung didominasi genus anaerob inflamogenik seperti *Prevotella*, *Veillonella*, dan *Fusobacterium*, sedangkan kelompok Non-Gakin lebih banyak didominasi genus komensal protektif seperti *Rothia*, *Corynebacterium*, dan *Actinomyces*. Status ketahanan pangan rumah tangga pada sub-sampel ibu hamil ($n=12$) berhubungan dengan komposisi mikrobiota mulut. *Rothia* lebih dominan pada rumah tangga tahan pangan, sedangkan *Prevotella* meningkat seiring bertambahnya tingkat kerawanan pangan. Pola konsumsi antara kedua kelompok menunjukkan perbedaan. Kelompok gakin lebih sering mengonsumsi jajanan manis dan gula/pemanis, serta lebih jarang mengonsumsi buah. Sementara itu, konsumsi sereal, sayuran, dan pangan hewani relatif serupa.

Hubungan antara mikrobiota mulut dengan *outcome* kehamilan, khususnya berat badan lahir dan panjang badan lahir, tidak menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik, namun arah asosiasi yang konsisten secara biologis mengindikasikan potensi peran mikrobiota mulut dalam pertumbuhan janin.

Simpulannya, ketahanan pangan dan status sosial ekonomi masih menjadi determinan penting kesehatan ibu hamil, serta berpotensi memengaruhi profil mikrobiota mulut. Integrasi ketahanan pangan, skrining periodontal, dan pemantauan kesehatan maternal dalam layanan antenatal berpotensi sebagai strategi penting untuk meningkatkan *outcome* kehamilan.

Kata kunci: ibu hamil, ketahanan pangan, mikrobiota mulut, *outcome* kehamilan, status sosial ekonomi

SUMMARY

RINA OKTASARI. The Relationship between Household Food Security, Socioeconomic Status (Poor and Non-Poor), and the Oral Microbiota of Pregnant Women with Pregnancy Outcomes. Supervised by HADI RIYADI, ALI KHOMSAN, KATRIN ROOSITA, and YULIN LESTARI.

Household food security is a fundamental determinant of adequate maternal nutrition during pregnancy. Households with low food security often have limited and less diverse dietary patterns, thereby increasing the risk of nutrient deficiencies and adverse pregnancy outcomes. This condition is further shaped by socioeconomic status, which determines a household's capacity to access safe and nutritious foods.

Beyond nutritional factors, the oral microbiota also plays a role in inflammatory mechanisms during pregnancy. Hormonal and immunological changes may induce oral dysbiosis, increasing the risk of periodontal disease, which has been associated with low birth weight (LBW), short birth length, preeclampsia, and preterm birth. However, studies integrating household food security, socioeconomic status, oral microbiota, and pregnancy outcomes within a single analytical framework remain limited, particularly in Indonesia.

This study aimed to analyze differences in household food security, socioeconomic conditions, and pregnancy outcomes between low-income (Poor) and non-low-income (Non-Poor) pregnant women. In addition, the study assessed the association between household food security and pregnancy outcomes, evaluated differences in oral microbiota composition, and examined the relationship between oral microbiota, food security, and pregnancy outcomes.

A prospective cohort design was conducted among pregnant women in their second and third trimesters in Yogyakarta City from August 2024 to February 2025. A total of 120 pregnant women were included for the main analyses, and 12 women were selected as a subsample for oral microbiota analysis using 16S rRNA sequencing. Data were collected through interviews, anthropometric measurements, periodontal examinations, and follow-up until delivery.

The results indicate a pronounced socioeconomic disparity between the Poor and the Non-Poor groups, particularly with respect to maternal age, education, occupation, income, and household expenditure. Baseline maternal characteristics, including parity, interpregnancy interval, and pre-pregnancy body mass index, were relatively similar between groups; however, maternal age differed significantly, with women in the Poor group being significantly younger than those in the Non-Poor group. The Poor group experienced a significantly higher level of household food insecurity compared with the Non-Poor group. The frequency of consumption of sweet and salty snacks was significantly higher among the Poor group, whereas most other food groups as well as energy and nutrient intakes did not differ significantly between groups. Dietary diversity among pregnant women was significantly lower in the Poor group than in the Non-Poor group.

Pregnancy outcomes including short birth length, low birth weight, maternal complications, and preterm birth did not differ significantly between Poor and Non-Poor groups. Nevertheless, a higher proportion of short birth length was observed among the Poor group. Parity of two or more births was a significant protective



factor against preterm birth in both socioeconomic groups, with a stronger effect observed among Poor women. Other maternal factors, including maternal age and pre-pregnancy nutritional status, showed consistent risk directions but did not reach statistical significance.

Household food security status was not significantly associated with short birth length or low birth weight in either socioeconomic group. Although risk estimates suggested a tendency toward increased risk among food-insecure households, these associations did not achieve statistical significance.

Analysis of the oral microbiota showed that the core microbial community was relatively similar between groups; however, ecological differences were observed at the compositional level. The Poor group tended to be dominated by anaerobic, inflammogenic genera such as *Prevotella*, *Veillonella*, and *Fusobacterium*, whereas the Non-Poor group was more frequently dominated by protective commensal genera, including *Rothia*, *Corynebacterium*, and *Actinomyces*. Household food security status in a subsample of pregnant women (n=12) was associated with oral microbiota composition, with *Rothia* being more dominant in food-secure households and *Prevotella* increasing with greater levels of food insecurity. Dietary patterns differed between the two groups, with the Poor group consuming sweet snacks and sugar/sweeteners more frequently and fruit less frequently. In contrast, the consumption of cereals, vegetables, and animal-source foods was relatively similar between groups.

In conclusion, household food security and socioeconomic status remain important determinants of maternal health and may influence oral microbiota profiles during pregnancy. The integration of food security assessment, periodontal screening, and maternal health monitoring into antenatal care services could serve as an important strategy to improve pregnancy outcomes.

Keywords: household food security, oral microbiota, pregnancy outcomes, pregnant women, socioeconomic status



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
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 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.



HUBUNGAN KETAHANAN PANGAN, STATUS SOSIAL EKONOMI MISKIN DAN TIDAK MISKIN, SERTA MIKROBIOTA MULUT IBU HAMIL DENGAN *OUTCOME* KEHAMILAN

RINA OKTASARI

Disertasi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Doktor pada
Program Studi Ilmu Gizi

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN GIZI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



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.

Penguji Luar Komisi Pembimbing pada Ujian Tertutup Disertasi:

- 1 Prof. Dr. Ir. Evy Damayanthi, M.S.
- 2 Dr. dr. Ivan Rizal Sini, GDRM., MMIS., FRANZCOG., Sp.O.G.

Promotor Luar Komisi Pembimbing pada Sidang Promosi Terbuka Disertasi:

- 1 Prof. Dr. Ir. Evy Damayanthi, M.S.
- 2 Dr. drg. Wiworo Haryani, M.Kes.

Judul Disertasi : Hubungan Ketahanan Pangan, Status Sosial Ekonomi Miskin dan Tidak Miskin, serta Mikrobiota Mulut Ibu Hamil dengan Outcome Kehamilan


Nama : Rina Oktasari
NIM : I1604221017

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Hadi Riyadi, M.S.



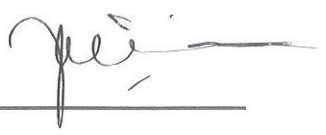
Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Ali Khomsan, M.S.



Pembimbing 3:
Prof. Dr. Katrin Roosita, S.P., M.Si.



Pembimbing 4:
Prof. Dr. Ir. Yulin Lestari



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Rimbawan
NIP 196204061986031002

Dekan Fakultas Kedokteran dan Gizi
Dr. dr. Ivan Rizal Sini, GDRM., MMIS., FRANZCOG., Sp. OG
NPI 202501197205091001




Tanggal Ujian Tertutup : 13 Januari 2026
Tanggal Sidang Promosi : 10 Februari 2026

Tanggal Lulus: 27 APR 2026

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.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas karunia-Nya sehingga disertasi berjudul “Hubungan Ketahanan Pangan, Status Sosial Ekonomi Miskin dan Tidak Miskin, serta Mikrobiota Mulut Ibu Hamil dengan *Outcome* Kehamilan” dapat diselesaikan. Terima kasih setingginya penulis ucapkan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Hadi Riyadi, M.S., Prof. Dr. Ir. Ali Khomsan, M.S., Prof. Dr. Katrin Roosita, SP., M.Si., dan Prof. Dr. Ir. Yulin Lestari selaku Komisi Pembimbing, yang dengan kesabaran, kebijaksanaan, dan ketulusan telah membimbing, mencurahkan ilmu, serta memberikan arahan, saran, dan dukungan yang sangat berharga sepanjang proses penyusunan disertasi.
2. Dr. Agr. Eny Palupi, S.TP., M.Sc. selaku pimpinan sidang ujian kualifikasi lisan; Dr. dr. Mira Dewi, M.Si. sebagai dosen penguji ujian kualifikasi lisan; Prof. Dr. Ir. Evy Damayanthi, M.S. sebagai pembahas pada kolokium serta sebagai dosen penguji pada ujian tertutup dan terbuka; Prof. Dr. Ir. Rimbawan selaku moderator kolokium dan perwakilan program studi pada ujian tertutup; Dr. Eva Rachmawati, S.Hut., M.Si. sebagai moderator dalam seminar hasil penelitian; Dr. dr. Ivan Rizal Sini, GDRM., MMIS., FRANZCOG., Sp.O.G. sebagai dosen penguji pada ujian tertutup dan pimpinan sidang ujian terbuka; Prof. Dr. Ir. Dodik Briawan, MCN selaku pimpinan sidang ujian tertutup; Dr. drg. Wiworo Haryani, M.Kes. sebagai dosen penguji luar komisi pada ujian terbuka; serta Prof. drh. M. Rizal M. Damanik, M.Rep.Sc., Ph.D. selaku perwakilan program studi pada ujian terbuka. Seluruhnya telah memberikan arahan dan masukan konstruktif yang bagi penyempurnaan penelitian ini.
3. Rektor, Dekan Fakultas Kedokteran dan Gizi, Ketua Departemen Gizi Masyarakat, Ketua Program Studi Ilmu Gizi, serta seluruh dosen dan tenaga kependidikan IPB University atas dukungan akademik dan lingkungan ilmiah yang kondusif selama masa studi.
4. Direktur, Ketua Jurusan Gizi, serta seluruh dosen dan tenaga kependidikan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta atas dukungan dalam kelancaran studi.
5. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia dan *Ney-van Hoogstraten Foundation* atas dukungan pendanaan beasiswa dan penelitian, yang menunjang terlaksananya studi.
6. Seluruh Kepala Puskesmas di Kota Yogyakarta, RSKIA Rachmi, RSKIA PKU Muhammadiyah Kotagede, Klinik Bersalin Puri Adisty, tenaga kesehatan, serta tim enumerator alumni Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta atas kerja sama dan dukungan selama pelaksanaan penelitian.
7. Orang tua tercinta, Ibunda Juwariyah dan Ayahanda H. Marsudijana; suami tercinta (Alm) Letda. Chb. Suryono, S.H.; Ananda tersayang Afa Haya Suryanita; serta adik-adik tercinta Utaminingsih, S.Farm., Apt. dan Pria Hendra Kusuma, S.E., atas cinta, doa, pengorbanan, dan ketulusan yang senantiasa menjadi sumber kekuatan, keteguhan, dan pengharapan penulis.
8. Seluruh rekan mahasiswa doctoral Program Studi Ilmu Gizi atas kebersamaan, dukungan, dan semangat saling menguatkan selama menempuh studi.

Semoga disertasi ini bermanfaat bagi kelancaran penelitian dan pihak yang membutuhkan, serta bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, April 2026
Rina Oktasari



@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.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
GLOSARIUM	xvii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	5
1.5 Kebaruan (<i>novelty</i>)	5
1.6 Hipotesis	6
II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Sosial Ekonomi	7
2.2 Keluarga Miskin (Gakin) dan Non-Gakin	7
2.3 Ketahanan Pangan	8
2.4 Pola Makan	9
2.5 Keragaman Pangan	10
2.6 Asupan Zat Gizi	11
2.7 Status Gizi	11
2.8 Penyakit Periodontal	12
2.9 Penyakit Tidak Menular	13
2.10 Kebiasaan Kebersihan Mulut	13
2.11 Mikrobiota Mulut	14
2.12 <i>Outcome</i> Kehamilan	17
2.13 Tinjauan Hasil Penelitian yang Terkait	18
III KERANGKA PEMIKIRAN	19
IV METODE	22
4.1 Desain Penelitian	22
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	22
4.3 Sampel Penelitian dan Cara Pengambilan	22
4.4 Tahapan Penelitian	24
4.5 Jenis dan Cara Pengumpulan Data	25
4.6 Pengolahan dan Analisis Data	31
4.7 Definisi Operasional	33
V HASIL DAN PEMBAHASAN	38
5.1 Gambaran Lokasi Penelitian	38
5.2 Perbedaan Karakteristik Obstetri Ibu Hamil antara Gakin dan Non-Gakin	39
5.3 Perbedaan Sosial Ekonomi antara Gakin dan Non-Gakin	42
5.4 Perbedaan Status Ketahanan Pangan Rumah Tangga antara Gakin dan Non-Gakin	44
5.5 Perbedaan Pola Makan Ibu antara Gakin dan Non-Gakin	45

5.6	Perbedaan Asupan Zat Gizi Ibu Hamil antara Gakin dan Non-Gakin	49
5.7	Perbedaan Status Keragaman Pangan Ibu antara Gakin dan Non-Gakin	50
5.8	Perbedaan Status Gizi Ibu antara Gakin dan Non-Gakin	51
5.9	Kebiasaan Kebersihan Mulut Ibu antara Gakin dan Non-Gakin	52
5.10	Perbedaan Penyakit Periodontal Ibu antara Gakin dan Non-Gakin	53
5.11	Perbedaan Riwayat Penyakit Tidak Menular (PTM) Ibu antara Gakin dan Non-Gakin	54
5.12	<i>Outcome Kehamilan</i> pada Gakin dan Non-Gakin	55
5.13	Hubungan Karakteristik dengan <i>Outcome Kehamilan</i> pada Gakin dan Non-Gakin	56
5.14	Hubungan Sosial Ekonomi dengan <i>Outcome Kehamilan</i> pada Gakin dan Non-Gakin	62
5.15	Hubungan Keragaman Pangan dengan <i>Outcome Kehamilan</i> pada Gakin dan Non-Gakin	68
5.16	Hubungan Status Ketahanan Pangan Rumah Tangga dengan <i>Outcome Kehamilan</i> (PBL Pendek dan BBLR) pada Gakin dan Non-Gakin	70
5.17	Perbedaan Mikrobiota Mulut Ibu antara Gakin dan Non-Gakin	73
5.18	Hubungan antara ketahanan pangan rumah tangga dengan mikrobiota mulut ibu hamil pada sub-sampel (n=12)	84
5.19	Hubungan antara mikrobiota mulut ibu hamil dan <i>outcome</i> kehamilan berdasarkan tingkat ketahanan pangan rumah tangga sebagai indikator sosial ekonomi (Gakin dan Non-Gakin)	85
5.20	Rata-Rata Asupan Zat Gizi dan Keragaman Pangan pada Subsampel Ibu Hamil	88
5.21	Analisis Hipotesis	90
5.22	Kelebihan dan Keterbatasan Penelitian	94
	VI SIMPULAN DAN SARAN	96
6.1	Simpulan	96
6.2	Saran	97
	DAFTAR PUSTAKA	99
	LAMPIRAN	119
	RIWAYAT HIDUP	155

DAFTAR TABEL

1	Variabel, sub variabel dan jenis data, kategori, serta metode pengumpulan data	26
2	Perbedaan karakteristik obstetri ibu hamil kelompok Gakin dan Non-Gakin	40
3	Perbedaan sosial ekonomi rumah tangga kelompok Gakin dan Non-Gakin	42
4	Perbedaan status ketahanan pangan rumah tangga kelompok Gakin dan Non-Gakin	44
5	Distribusi pola makan ibu hamil berdasarkan frekuensi konsumsi pangan dan status sosial ekonomi	45
6	Perbedaan asupan zat gizi ibu hamil kelompok Gakin dan Non-Gakin	50
7	Perbedaan status keragaman pangan ibu kelompok Gakin dan Non-Gakin	51
8	Perbedaan status gizi ibu kelompok Gakin dan Non-Gakin	52
9	Kebiasaan kebersihan mulut ibu kelompok Gakin dan Non-Gakin	53
10	Perbedaan penyakit periodontal ibu kelompok Gakin dan Non-Gakin	54
11	Perbedaan riwayat PTM ibu kelompok Gakin dan Non-Gakin	54
12	<i>Outcome</i> kehamilan pada kelompok Gakin dan Non-Gakin	55
13	Hubungan karakteristik obstetri dengan PBL pendek pada Gakin dan Non-Gakin	57
14	Hubungan karakteristik dengan BBLR pada Gakin dan Non-Gakin	59
15	Hubungan karakteristik dengan preeklamsia pada Gakin dan Non-Gakin	60
16	Hubungan karakteristik dengan prematur pada Gakin dan Non-Gakin	61
17	Hubungan sosial ekonomi dengan PBL pendek pada Gakin dan Non-Gakin	63
18	Hubungan sosial ekonomi dengan BBLR pada Gakin dan Non-Gakin	64
19	Hubungan faktor sosial ekonomi dengan risiko komplikasi kehamilan (preeklamsia) pada Gakin dan Non-Gakin	66
20	Hubungan sosial ekonomi dengan kelahiran prematur pada Gakin dan Non-Gakin	67
21	Hubungan antara keragaman pangan dan outcome kehamilan pada Gakin dan Non-Gakin	68
22	Hubungan ketahanan dengan PBL pendek pada Gakin dan Non-Gakin	70
23	Hubungan ketahanan dengan BBLR pada Gakin dan Non-Gakin	72
24	Komposisi relatif (mean %) dari genus dominan mikrobiota mulut ibu hamil menurut kelompok	76
25	Perbandingan indeks keragaman mikrobiota mulut (<i>alpha diversity</i>) antara Gakin dan Non-Gakin (n=12)	78
26	Perbandingan indeks keragaman mikrobiota mulut (<i>alpha diversity</i>) pada empat kelompok (n=12)	79
27	Hasil analisis LEFSe genus mikrobiota mulut ibu hamil menurut status sosial ekonomi	82
28	Hasil analisis LEFSe pada tingkat spesies	83
29	Hubungan antara ketahanan pangan rumah tangga dengan mikrobiota mulut ibu hamil pada sub sampel	85

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, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

30	Hubungan antara mikrobiota mulut dan outcome kehamilan pada ibu hamil berdasarkan tingkat ketahanan pangan rumah tangga (Gakin dan Non-Gakin)	86
31	Rata-rata asupan zat gizi pada subsampel	88
32	Rata-rata keragaman pangan pada subsampel	90

DAFTAR GAMBAR

1	Perubahan umum pada mikrobiota usus, mulut, dan vagina bersamaan dengan perubahan hormonal selama kehamilan (Amir <i>et al.</i> 2020)	15
2	Penyakit periodontal dan status kelahiran (Saadaoui <i>et al.</i> 2021)	18
3	Kerangka teori penelitian hubungan ketahanan pangan, status sosial ekonomi, dan mikrobiota mulut ibu hamil dengan <i>outcome</i> kehamilan (WHO 2008; Solar dan Irwin 2010; Olsen 2014; Olsen 2014; Olsen 2014; Nuriel-Ohayon <i>et al.</i> 2016; Hansen <i>et al.</i> 2018; Jia <i>et al.</i> 2018; Amir <i>et al.</i> 2020; Food and Agriculture Organization of the United Nations 2021)	20
4	Kerangka konsep penelitian hubungan ketahanan pangan, status sosial ekonomi, dan mikrobiota mulut ibu hamil dengan <i>outcome</i> kehamilan	21
5	Skema tahapan penelitian	25
6	Peta administrasi Kota Yogyakarta	38
7	Diagram Krona struktur taksonomi mikrobiota mulut ibu hamil berdasarkan sekuensing gen 16S rRNA	74
8	Jenis dan komposisi mikrobiota mulut antar kelompok ibu hamil (Gakin dan Non-Gakin, dengan dan tanpa penyakit periodontal)	75
9	Pola genus shared dan unik	78
10	Distribusi indeks alpha diversity mikrobiota mulut ibu hamil berdasarkan indeks Shannon dan Simpson pada empat kelompok	80
11	Perbedaan komunitas mikrobiota antar kelompok	81

DAFTAR LAMPIRAN

1	<i>Ethical Clearance</i>	120
2	Kuesioner sosial ekonomi dan riwayat kesehatan ibu hamil	121
3	Formulir data <i>outcome</i> kehamilan	125
4	Kuesioner ketahanan pangan rumah tangga	126
5	Kuesioner frekuensi pangan ibu hamil	127
6	Kuesioner <i>food recall</i> ibu hamil	129
7	Kuesioner keragaman pangan ibu hamil	130
8	Formulir skrining penyakit gigi dan mulut untuk ibu hamil	132
9	Prosedur pemeriksaan mikrobiota mulut	135
10	Ringkasan jenis bakteri terkait dengan kehamilan, pola makan, sosial ekonomi, dan <i>outcome</i> kehamilan	136

11	Tinjauan hasil penelitian terkait ketahanan pangan pada sosial ekonomi, pola makan, pola makan, keragaman pangan, mikrobiota mulut, dan <i>outcome</i> kehamilan	138
12	Keputusan Wali Kota Yogyakarta No. 316 Tahun 2024	145
13	Dokumentasi penelitian	150

GLOSARIUM

Alpha diversity

Konsep ekologi yang menggambarkan keanekaragaman mikrobiota dalam satu komunitas, mencakup variasi jenis dan distribusi mikroorganisme.

Amplicon sequencing gen 16S rRNA

Pendekatan molekuler berbasis analisis gen 16S rRNA yang digunakan untuk mengidentifikasi dan memetakan komposisi komunitas bakteri.

Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)

Kondisi bayi yang lahir dengan berat badan kurang dari 2.500 gram, baik bayi yang lahir cukup bulan maupun prematur.

Beta diversity

Konsep yang menggambarkan tingkat perbedaan komposisi komunitas mikrobiota antara individu, kelompok, atau lingkungan yang berbeda.

Biofilm mulut

Struktur komunitas mikroorganisme yang melekat pada permukaan gigi dan jaringan mulut, terlindungi oleh lapisan pelindung yang dihasilkan oleh mikroorganisme itu sendiri.

Core microbiota

Kelompok mikroorganisme yang secara konsisten ditemukan pada sebagian besar individu dalam populasi, mencerminkan komunitas inti yang stabil.

Disbiosis mikrobiota mulut

Kondisi ketidakseimbangan mikrobiota mulut yang ditandai dengan peningkatan bakteri patogen atau inflamogenik dan penurunan bakteri komensal protektif.

Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS)

Basis data nasional yang digunakan pemerintah Indonesia untuk mengidentifikasi rumah tangga miskin dan rentan miskin sebagai sasaran intervensi sosial.

Fermentasi karbohidrat

Proses metabolisme oleh bakteri anaerob yang menghasilkan asam organik seperti asetat, propionat, dan butirat.

Gakin (Keluarga Miskin)

Rumah tangga yang mengalami keterbatasan kesejahteraan ekonomi dan sosial sehingga berpotensi menghadapi hambatan dalam pemenuhan kebutuhan dasar.

Genus

Kategori dalam klasifikasi biologi yang mengelompokkan organisme dengan karakteristik genetik dan fenotip yang serupa, berada di atas tingkat spesies.

Household Food Insecurity Access Scale (HFIAS)

Instrumen survei yang dirancang untuk menggambarkan pengalaman dan persepsi rumah tangga terkait kesulitan akses terhadap pangan.



Household food insecurity

Kondisi keterbatasan atau ketidakpastian akses rumah tangga terhadap pangan yang cukup, aman, dan bergizi.

Indeks anaerob

Ukuran konseptual yang menggambarkan dominasi mikroorganisme anaerob dalam suatu komunitas mikrobiota.

Indeks komensal

Ukuran konseptual yang mencerminkan keberadaan dan peran relatif mikroorganisme komensal yang mendukung keseimbangan ekosistem mikroba.

Inflamasi sistemik

Respons imun yang melibatkan aktivasi mediator inflamasi di seluruh tubuh dan dapat berdampak pada berbagai sistem organ.

Keragaman pangan

Variasi jenis kelompok pangan yang dikonsumsi, yang mencerminkan keberagaman dan potensi kualitas pola makan.

Ketahanan pangan rumah tangga

Kondisi terpenuhinya kebutuhan pangan rumah tangga secara berkelanjutan dari aspek ketersediaan, akses, pemanfaatan, stabilitas, agensi, dan keberlanjutan.

Linear Discriminant Analysis Effect Size (LEfSe)

Metode statistik untuk mengidentifikasi takson mikrobiota yang berbeda bermakna antar kelompok berdasarkan signifikansi dan ukuran efek biologis.

Mikrobiota mulut

Keseluruhan komunitas mikroorganisme yang hidup di rongga mulut dan berperan dalam kesehatan oral serta sistemik.

Multiparitas

Kondisi ibu yang telah melahirkan dua kali atau lebih, yang sering dikaitkan dengan adaptasi fisiologis kehamilan yang lebih baik.

Nuliparitas

Keadaan ibu yang belum pernah mengalami persalinan hidup.

Oral health

Keadaan kesehatan rongga mulut yang mendukung fungsi mengunyah, berbicara, dan interaksi sosial tanpa rasa sakit atau gangguan.

Outcome kehamilan

Berbagai hasil kesehatan ibu dan bayi yang berkaitan dengan proses dan akhir kehamilan.

Paritas

Jumlah persalinan yang pernah dialami seorang perempuan pada usia kehamilan ketika bayi sudah cukup umur untuk dapat hidup di luar kandungan, tanpa membedakan apakah bayi lahir hidup atau lahir mati.

Panjang Badan Lahir (PBL)

Ukuran panjang tubuh bayi saat lahir yang mencerminkan pertumbuhan linier selama masa kehamilan.

Periodontal disease

Penyakit inflamasi jaringan pendukung gigi dan berpotensi memengaruhi kesehatan oral dan sistemik.



Prematur

Kondisi ketika bayi dilahirkan sebelum usia kehamilan cukup bulan, sehingga organ tubuh bayi belum berkembang sepenuhnya sebagaimana pada kelahiran normal.

Preeklamsia

Kondisi pada kehamilan yang ditandai oleh tekanan darah tinggi dan tanda gangguan fungsi tubuh ibu, yang dapat memengaruhi kesehatan ibu dan janin.

Status sosial ekonomi

Kondisi sosial dan ekonomi rumah tangga yang mencerminkan posisi relatif dalam masyarakat.

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.