

TUGAS AKHIR

**GAMBARAN ASUPAN KARBOHIDRAT DAN SERAT
SERTA INDEKS GLIKEMIK DAN BEBAN GLIKEMIK
BAHAN MAKANAN YANG DIKONSUMSI OLEH
PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II
DI PUSKESMAS BELIMBING
TAHUN 2025**



**PUTRI BELLA NASWANSYAH
NIM. 222110183**

**PRODI D-III GIZI
JURUSAN GIZI
KEMENKES POLTEKKES PADANG
2025**

TUGAS AKHIR

**GAMBARAN ASUPAN KARBOHIDRAT DAN SERAT
SERTA INDEKS GLIKEMIK DAN BEBAN GLIKEMIK
BAHAN MAKANAN YANG DIKONSUMSI OLEH
PENDERTA DIABETES MELITUS TIPE II
DI PUSKESMAS BELINDENG
TAHUN 2024**

Dipaparkan ke Program Studi Diploma 3 Gizi Kesehatan Poltekkes Padang
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Gelar Ahli Madya Gizi



PYTRI BELLA NASWANNYAH
NIM. 222110101

PRODI D-III GIZI
JURUSAN GIZI
KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
2025

PERSetujuan Pembimbing

Agus Akbar Nurmayana Anggra, Kersyahbanta dan Smita serta Indira Liliandita dan
Ibana Ghisrah Rahar, Mahasiswa yang Didikasikan oleh Fakultas Pendidikan
MIPA Tipe I dan Pendidikan Sertifikasi Tahun 2025

Diketahui oleh

NAMA : P.D. Bakti Nurmayana

NIDN : 222103121

Tetapi menurut saya benar-benar benar tanggal
11 Mei 2025

Kursus

Penyakit

Penyakit



Dr. Eva Nurmayana, S.T., M. Biologi
NIDN 19740605 199403 1 002



Maral Hana Nurmayana, S.T., M. Biologi
NIDN 19750306 199803 1 001

Tetapi menurut saya benar-benar benar tanggal
11 Mei 2025



Dr. Hana Nurmayana, S.T., M. Biologi
NIDN 19750306 199803 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

"GAMBARAN ASUPAN KARBOHIDRAT DAN BERAT SERTA INDEKS
GLIKEMIK DAN BEBAN GLIKEMIK HARIAN MAKANAN YANG
DIKONSUMSI OLEH PENDEKITA DIABETES MELITUS TIPE II DI
PUSKESMAS BELIMBING TAHUN 2023"

Dibuat oleh
Furi Della Nurwani
NIM. 222110111

Telah dipertahankan di depan Dewan Pengaji
Pada tanggal : 17 April 2025

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua,
Hassell, DCN, M. Biomed
NIP. 19630719 199803 2 003

Anggota,
Arlin Delfini Naur, S. ST, M. Biomed
NIP. 19721110 199503 2 001

Anggota,
Dr. Eva Yunitika, S. ST, M. Biomed
NIP. 19640603 199403 2 002

Anggota,
Mami Handayani, S. ST, M. Kes
NIP. 19750316 199803 2 001

Padang, 19 Juni 2025
Ketua Prodi Dietetik Tiga Gar

Dr. Hermina Bay Lina, SKM, MKM
NIP. 19680529 199303 2 002

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 2680, 2681, 2682, 2683, 2684, 2685, 2686, 2687, 2688, 2689, 2690, 2691, 2692, 2693, 2694, 2695, 26

Namalingap Pam Bela Naramaven

7-51 2211-0-91

Downloaded At: 11:53 11 September 2009

1100 JOURNAL OF POST KEYNESIAN ECONOMICS

Shantaram Kulkarni, Associate Professor, Veda, BMC, Mumbai

New Brunswick, June 1. Dr. Wm. Smith, 9 St. Nicholas

Van der Vliet, A. J., & K. H. Green. 1991. M. K.

Kenyataan bahwa saya tidak melakukan kegiatan apapun dalam penelitian ini! Karya ilmiah saya yang berjudul "Pengaruh Aspek Zaidi dan Suni, serta Tingkat Kemandirian Belajar Siswa Kelas IV dalam Menentukan yang Berprestasi dan Berprestasi dalam Matematika" di lingkungan Bimbingan Teknis 2025.

Spiega il perché l'hai scelta, il tuo carattere, i tuoi gusti, i tuoi interessi, i tuoi valori e i tuoi sentimenti.

Senden için uygun bir zamanı seçin. İhtiyaçlarınızı değerlendirin.

January 1, 1994

1994-1995

Paul Hella, Neurologist
NBA, 121, 10/81

HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS

**Yang menyatakan bahwa seluruh isi sesuai dengan materi yang
dikaji, tidak ada duplikasi dan plagiasi dalam laman lain.**

Nama : Putri Bella Sumanesih

NIM : 222110131

Tanggal Pengisian :



Tanggal : 11 April 2022

**HALAMAN PENYERAHAN TUGAS AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Selama proses belajar mengajar di kelas, Paksi yang telah kami kenal telah:

Nama	: Paksi Bela Nourahani
NIM	: 03012102
Program Studi	: IS-G
Sekolah	: GSI

Dari pengetahuan dan pengalaman, tugas akhir tersebut telah kami berikan kepada Sekolah Pascasarjana, Paksi Bela Nourahani Nourahani (Nourahani Nourahani - Paksi Bela Nourahani) yang telah kami berikan. Kami berharap agar Paksi Bela Nourahani dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam dunia akademik dan profesional. Kami berharap agar Paksi Bela Nourahani dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam dunia akademik dan profesional. Kami berharap agar Paksi Bela Nourahani dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam dunia akademik dan profesional.

Selama proses belajar mengajar di kelas, Paksi yang telah kami kenal telah: Kami berharap agar Paksi Bela Nourahani dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam dunia akademik dan profesional. Kami berharap agar Paksi Bela Nourahani dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam dunia akademik dan profesional. Kami berharap agar Paksi Bela Nourahani dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam dunia akademik dan profesional.

Jumlah penyertaan: 1 (satu) orang.

Tanggal: 10/05/2024
Paksi Bela Nourahani
Yang bersangkutan



(Paksi Bela Nourahani)

KEMENKES POLTEKKES PADANG

**PROGRAM STUDI D III GIZI
JURUSAN GIZI**

**Tugas Akhir, Juni 2025
Putri Bella Naswansyah**

Gambaran Asupan Karbohidrat dan Serat serta Indeks Glikemik dan Beban Glikemik Bahan Makanan yang Dikonsumsi oleh Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Belimbing Tahun 2025

vi + 61 halaman + 14 tabel + 10 lampiran

ABSTRAK

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Padang Tahun 2023, Puskesmas Belimbing adalah puskesmas dengan jumlah penderita Diabetes Melitus terbanyak dengan prevalensi 7,4%. DM merupakan penyakit yang berhubungan dengan gaya hidup seseorang, salah satunya asupan zat gizi yang tidak seimbang sehingga menjadi faktor penyebab tingginya kadar glukosa darah. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran asupan karbohidrat dan serat serta bahan makanan dengan indeks dan beban glikemik yang dikonsumsi penderita diabetes melitus tipe II di Puskesmas Belimbing tahun 2025.

Penelitian ini bersifat deskriptif dengan pendekatan *cross sectional study* yang dilakukan di Puskesmas Belimbing pada bulan Agustus 2024 - Mei 2025. Jumlah sampel 31 orang dengan pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling*. Data yang dikumpulkan yaitu asupan karbohidrat dan serat serta bahan makanan dengan indeks dan beban glikemik yang dikonsumsi yang diambil menggunakan *form food recall* 2x24 jam. Asupan karbohidrat dan serat dientry ke TKPI lalu dianalisis secara univariat menggunakan SPSS, kemudian dikategorikan berdasarkan hasil ukur. Sedangkan indeks dan beban glikemik dirata-ratakan perkali makan, lalu dijumlahkan selanjutnya dirata-ratakan kembali untuk mendapatkan kesimpulan yang dikonsumsi dalam sehari kemudian dikategorikan sesuai hasil ukur dan dianalisis secara univariat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden yang memiliki asupan karbohidrat lebih 22,6%, asupan serat kurang 80,64%, konsumsi bahan makanan dengan indeks glikemik tinggi 87,1%, dan beban glikemik tinggi 64,5%.

Kesimpulan penelitian ini adalah sebagian besar responden cenderung masih belum mengontrol asupan makan sehingga kadar glukosa darah menjadi tidak terkontrol. Disarankan bagi penderita agar lebih memperhatikan asupan makan sesuai anjuran dan kebutuhan serta menerapkan diet diabetes melitus.

**Kata Kunci : Diabetes Melitus, Asupan Karbohidrat, Asupan Serat
Indeks Glikemik, dan Beban Glikemik**

Daftar Pustaka : 39 (2013-2024)

KEMENKES POLTEKKES PADANG

**ASSOCIATE DEGREE OF NUTRITION
DEPARTMENT OF NUTRITION**

Final Project, June 2025

Putri Bella Naswansyah

Overview of Carbohydrate and Fiber Intake and Glycemic Index and Glycemic Load of Food Ingredients Consumed by Type II Diabetes Mellitus Patients at Belimbing Health Center in 2025

vi + 61 pages + 14 tables + 10 attachments

ABSTRACT

Based on data from the Padang City Health Office in 2023, Belimbing Community Health Center is the health center with the highest number of people with Diabetes Mellitus with a prevalence of 7.4%. DM is a disease associated with a person's lifestyle, one of which is an unbalanced intake of nutrients so that it becomes a contributing factor to high blood glucose levels. This study was conducted to determine the description of carbohydrate and fiber intake as well as food ingredients with glycemic index and load consumed by patients with type II diabetes mellitus at Belimbing Health Center in 2025.

This research is descriptive with a cross sectional study approach conducted at Belimbing Health Center in August 2024 - May 2025. The sample size was 31 people with sampling using purposive sampling method. The data collected were carbohydrate and fiber intake as well as food ingredients with index and glycemic load consumed using 2x24 hour food recall form. Carbohydrate and fiber intake were entered into TKPI and then analyzed univariately using SPSS, then categorized based on the measurement results. While the glycemic index and load were averaged per meal, then summed up and then averaged again to get the conclusion that was consumed in a day and then categorized according to the measurement results and analyzed univariately.

The results showed that respondents who had more carbohydrate intake were 22.6%, less fiber intake was 80.64%, food consumption with high glycemic index was 87.1%, and high glycemic load was 64.5%.

The conclusion of this study is that most respondents tend to still not control their food intake so that blood glucose levels become uncontrolled. It is recommended for patients to pay more attention to food intake according to recommendations and needs and apply a diabetes mellitus diet.

Keywords : Diabetes Mellitus, Carbohydrate Intake, Fiber Intake, Glycemic Index, and Glycemic Load

Bibliography : 39 (2013-2024)

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan kepada Allah SWT, karena berkat dan karunia-Nya peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini, dengan judul “Gambaran Asupan Karbohidrat dan Serat serta Indeks Glikemik dan Beban Glikemik Bahan Makanan yang Dikonsumsi oleh Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Belimbing Tahun 2025.” Tugas Akhir ini ditulis dalam rangka sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar *Ahli Madya* Gizi.

Peneliti menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Dr. Eva Yuniritha, S. ST, M. Biomed selaku pembimbing utama dan Ibu Marni Handayani S. SiT, M. Kes selaku pembimbing pendamping. Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Renidayati S. Kp. M. Kep. Sp Jiwa selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Padang
2. Ibu Rina Hasniyati, SKM, M.Kes Selaku Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang
3. Ibu Dr Hermita Bus Umar, SKM, MKM selaku ketua Prodi DIII Gizi Poltekkes Kemenkes Padang
4. Ibu Defniwita Yuska, SKM, M. Biomed selaku Pembimbing Akademik
5. Ibu Hasneli, DCN, M. Biomed selaku Ketua Dewan Penguji
6. Ibu Arlen Defitri Nazar, S. ST, M. Biomed selaku Anggota Dewan Penguji
7. Bapak dan ibu dosen sebagai pengajar di Kemenkes Poltekkes Padang yang telah memberikan ilmu sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Terutama kepada orang tua dan keluarga tercinta, cinta pertama dan panutanku yaitu Ayahanda Irwansyah dan pintu surgaku Ibunda Nurasiyah. Terimakasih atas segala pengorbanan, dukungan, motivasi, nasihat dan doa ikhlas kasih yang tak pernah putus dipanjatkan pada setiap sujudnya memohon ridho Sang Maha Pencipta supaya setiap langkah anak-anaknya selalu diridhoi pada segala hal. Semoga kebaikan

ini diganti dengan surganya Allah. Semoga kita selalu dalam lindungan Allah serta dipertemukan pada surganya Allah, bahagia selalu ya Ayah, Mama.

9. Tak lupa sahabat yang telah banyak membantu dan memberikan dukungannya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Serta bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Peneliti menyadari dalam penulisan tugas akhir ini keterbatasan kemampuan yang dimiliki, sehingga masih ada kekurangan dalam isi maupun cara penulisan. Untuk itu penulis mengharapkan masukan dan saran yang membangun guna kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Padang, 01 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN SAMPUL	
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	
HALAMAN PENYERAHAN TUGAS AKHIR	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Ruang Lingkup Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Landasan Teori	6
B. Kerangka Teori.....	23
C. Kerangka Konsep	24
D. Definisi Operasional.....	25
BAB III METODE PENELITIAN	26
A. Desain Penelitian	26
B. Tempat dan Waktu Penelitian	26
C. Populasi dan Sampel	26
D. Jenis Data dan Teknik Pengumpulan Data.....	27
E. Teknik Pengolahan dan Analisis Data	27
F. Analisis Data	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	31
B. Hasil Penelitian	31
C. Pembahasan	36
BAB V PENUTUP.....	43
A. Kesimpulan.....	43
B. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Diabetes Melitus	8
Tabel 2. 2 Jenis Diet Diabetes Melitus	13
Tabel 2. 3 Klasifikasi Indeks Glikemik	19
Tabel 2. 4 Klasifikasi Beban Glikemik	20
Tabel 4. 1 Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, umur, pekerjaan, tingkat pendidikan, dan kebiasaan merokok di Puskesmas Belimbing Kota Padang Tahun 2025	32
Tabel 4. 2 Rata-rata asupan karbohidrat penderita DM tipe II di Puskesmas Belimbing Kota Padang Tahun 2025	32
Tabel 4. 3 Asupan karbohidrat penderita DM tipe II di Puskesmas Belimbing Kota Padang Tahun 2025	33
Tabel 4. 4 Konsumsi bahan makanan sumber karbohidrat dengan jenis indeks glikemik yang dikonsumsi penderita DM tipe II di Puskesmas Belimbing Kota Padang Tahun 2025	33
Tabel 4.5 Rata-rata indeks glikemik bahan makanan yang dikonsumsi penderita DM tipe II di Puskesmas Belimbing Kota Padang Tahun 2025	34
Tabel 4. 6 Indeks glikemik bahan makanan yang dikonsumsi penderita DM tipe II di Puskesmas Belimbing Kota Padang Tahun 2025	34
Tabel 4. 7 Rata-rata beban glikemik dari bahan makanan yang dikonsumsi penderita DM tipe II di Puskesmas Belimbing Kota Padang Tahun 2025	35
Tabel 4. 8 Beban glikemik dari bahan makanan sumber karbohidrat yang dikonsumsi penderita DM tipe II di Puskesmas Belimbing Kota Padang Tahun 2025	35
Tabel 4.9 Rata-rata asupan serat penderita DM tipe II di Puskesmas Belimbing Kota Padang Tahun 2025	35
Tabel 4.10 Asupan serat penderita DM tipe II di Puskesmas Belimbing Kota Padang Tahun 2025	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori	25
Gambar 2.2 Kerangka Konsep	26

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Nilai Indeks Glikemik (IG) Bahan Makanan
- Lampiran 2. Kandungan Serat Bahan Makanan
- Lampiran 3. Lembar Persetujuan Responden
- Lampiran 4. Kuesioner Penelitian
- Lampiran 5. Form *Food Recall* 2 x 24 jam
- Lampiran 6. Master Tabel
- Lampiran 7. Hasil SPSS
- Lampiran 8. Dokumentasi
- Lampiran 9. Surat Izin Penelitian
- Lampiran 10. Kode Etik
- Lampiran 11. Hasil Turnitin
- Lampiran 12. Kartu Konsul Pembimbing

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes (DM) adalah penyakit metabolisme kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa dalam aliran darah atau hiperglikemia. Penyakit ini merupakan masalah kesehatan yang serius karena merupakan penyebab atas morbiditas dan mortalitas dalam masyarakat di berbagai wilayah di dunia, termasuk Indonesia.¹

Prevalensi DM di Indonesia tahun 2018 sebesar 2,0%,² dan pada tahun 2023 sebesar 2,2,%³ meskipun angka peningkatan hanya sedikit tetapi penyakit ini tetap menjadi penyumbang utama komplikasi pada berbagai kondisi kesehatan lainnya. Hal ini akan membebani sistem kesehatan, dan berkontribusi signifikan terhadap angka kematian yang berhubungan dengan penyakit DM ini.⁴

Di Provinsi Sumatera Barat prevalensi DM tahun 2013 yaitu 1,3%, kemudian meningkat mencapai 1,6% pada tahun 2018.^{5,2} Dan pada tahun 2023 berada pada angka yang sama dengan prevalensi DM tahun 2018 yaitu 1,6%.³ Laporan Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat tahun 2022, mencatat Kota Padang sebagai kota dengan jumlah kasus DM tertinggi diantara kabupaten/kota lainnya yaitu 12.552 kasus.

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Padang tahun 2023, tiga puskesmas dengan jumlah penderita DM terbanyak terletak di Puskesmas Belimbing dengan prevalensi 7,4%, dan kemudian Puskesmas Lubuk Buaya juga Puskesmas Lubuk Kilangan dengan prevalensi 6,5%. Hal ini menunjukkan bahwa Puskesmas Belimbing adalah puskesmas dengan prevalensi tertinggi sehingga memiliki tantangan yang signifikan dalam penanganan DM di wilayah Kota Padang.⁶

Prevalensi diabetes melitus yang tinggi, secara tidak langsung akan mengakibatkan kesakitan dan kematian akibat komplikasi dari penyakit DM itu sendiri. Komplikasi yang disebabkan oleh diabetes bisa akut atau kronis. Komplikasi akut terjadi ketika kadar glukosa darah seseorang meningkat atau menurun secara signifikan dalam waktu yang relatif singkat. Komplikasi kronis

berupa kelainan pembuluh darah yang akhirnya bisa menyebabkan serangan jantung, ginjal, saraf, dan penyakit berat lainnya. Jika pasien memiliki diet yang benar, maka kadar gula darah dapat menurun dan tetap stabil. Sebaliknya, jika pasien tidak memiliki diet yang benar, maka kadar gula darah dapat terus melonjak.⁷

Kadar glukosa darah yang tidak terkontrol disebabkan oleh faktor risiko kejadian DM yang dikelompokkan menjadi dua kategori, yaitu faktor risiko yang tidak dapat diubah dan faktor yang dapat diubah. Faktor risiko yang tidak dapat diubah seperti usia, jenis kelamin, riwayat keluarga, dan ras/etnis. Sedangkan faktor risiko yang dapat diubah sangat berhubungan dengan gaya hidup yang tidak baik, seperti aktivitas fisik yang kurang, obesitas, hipertensi, pola makan yang tidak sehat, dislipidemia dan kebiasaan merokok.⁸

Penyebab DM yang paling umum yang ditemui adalah pola makan yang tidak sehat. Contoh pola makan yang tidak sehat yaitu makan makanan dengan jumlah karbohidrat yang tinggi dan kurangnya mengkonsumsi serat. Kunci mencegah penyakit DM tipe II adalah dengan melakukan pola hidup sehat, terutama jumlah asupan karbohidrat dan serat karena keduanya saling berkaitan.⁹

Pengaturan jumlah konsumsi karbohidrat sangat penting bagi penderita diabetes karena asupan karbohidrat dapat mempengaruhi kadar glukosa darah penderita diabetes melitus. Untuk menjaga kadar glukosa tidak melebihi batas normal, anjuran konsumsi sumber karbohidrat untuk penderita DM di Indonesia adalah 45-65% dari total kebutuhan energi sehari.¹⁰ Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Siti Nurmaya (2021) di wilayah Puskesmas Sukamerindu Kota Bengkulu mengenai hubungan asupan karbohidrat dan faktor stres dengan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus menunjukkan adanya hubungan asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus dengan hasil uji Chi-Square diperoleh nilai $p = 0,027$.¹¹

Mengonsumsi bahan makanan sumber karbohidrat dengan indeks glikemik tinggi, akan menyebabkan lonjakan cepat gula darah, yaitu makanan seperti gula pasir, roti dan nasi putih, sereal, serta makanan ringan olahan seperti kue beras dan berbagai jenis kue kering. Makanan ini cepat dicerna

dan diserap, sehingga peningkatan kadar glukosa darah dan insulin terjadi dengan cepat. Sebaliknya, makanan rendah IG memiliki dampak lebih lama dan bertahap terhadap gula darah. Makanan rendah IG ini dicerna dan diserap lebih lama, sehingga peningkatan kadar glukosa darah lebih stabil. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh N. Nyoman Sukarmi (2021) di RSUD Sanjiwani Gianyar mengenai hubungan indeks glikemik dengan pengendalian kadar glukosa darah penderita diabetes melitus menunjukkan adanya hubungan indeks glikemik dengan pengendalian kadar glukosa darah penderita diabetes melitus dengan hasil $p < 0,05$.¹² Setelah konsep indeks glikemik, yang menggambarkan sejauh mana suatu makanan dapat meningkatkan kadar gula darah dilanjutkan ke konsep yang lebih luas yaitu beban glikemik.

Beban Glikemik (BG) menunjukkan respon kadar glukosa darah terhadap jumlah dan jenis karbohidrat tertentu dalam makanan yang dikonsumsi dan indeks glikemik dalam makanan. Makanan dengan beban glikemik tinggi menyebabkan tubuh akan merespon dengan meningkatkan sekresi insulin. Peningkatan sekresi insulin akan menyebabkan glukosa darah tetap tinggi. Maka dari itu, penderita DM harus mengkonsumsi karbohidrat dengan beban glikemik rendah karena akan menurunkan kecepatan penyerapan glukosa dan menekan sekresi insulin sehingga kadar glukosa darah tidak meningkat secara signifikan.¹³

Selain karbohidrat, penderita diabetes melitus harus memperhatikan asupan serat dalam makanannya. Penderita diabetes melitus yang mengonsumsi serat terutama serat larut air dengan jumlah yang cukup dapat membantu mengendalikan kadar glukosa darah penderita. Jumlah serat yang dikonsumsi dapat mempengaruhi kadar glukosa darah. Semakin tinggi jumlah konsumsi serat per hari, semakin rendah kadar glukosa darah. Konsumsi serat yang baik dan dianjurkan untuk penderita diabetes melitus sebesar 20-35 gram/hari yang berasal dari berbagai sumber makanan. Pasien DM dianjurkan mengkonsumsi serat dari kacang-kacangan, buah dan sayuran serta sumber karbohidrat yang tinggi serat.¹⁴

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Elida Soviana (2019) di Klinik Jasmine 2 Surakarta mengenai hubungan asupan serat, beban glikemik, dan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 menunjukkan adanya hubungan beban glikemik dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan hasil uji Chi-Square diperoleh nilai $p = 0,001$.¹³ Penelitian lain yang dilakukan oleh Hendi Perdana, dkk (2022) mengenai hubungan asupan serat dengan kadar glukosa darah pasien diabetes melitus menunjukkan adanya hubungan asupan serat dengan kadar glukosa darah pasien diabetes melitus dengan hasil uji Chi-Square diperoleh nilai $p = 0,002$.¹⁵

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul **Gambaran Asupan Karbohidrat dan Serat serta Indeks Glikemik dan Beban Glikemik Bahan Makanan yang Dikonsumsi oleh Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Belimbing Tahun 2025.**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana gambaran asupan karbohidrat, indeks glikemik, beban glikemik dan serat pada penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Belimbing tahun 2025?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran asupan karbohidrat, indeks dan beban glikemik serta serat pada penderita diabetes melitus tipe II di Puskesmas Belimbing Tahun 2025.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketuinya gambaran asupan karbohidrat yang dikonsumsi pada penderita diabetes melitus tipe II di Puskesmas Belimbing Tahun 2025.
- b. Diketuinya gambaran bahan makanan indeks glikemik yang dikonsumsi pada penderita diabetes melitus tipe II di Puskesmas Belimbing Tahun 2025.

- c. Diketuainya gambaran beban glikemik yang dikonsumsi pada penderita diabetes melitus tipe II di Puskesmas Belimbing Tahun 2025
- d. Diketuainya gambaran asupan serat yang dikonsumsi pada penderita diabetes melitus tipe II di Puskesmas Belimbing Tahun 2025.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Dapat menambah pengetahuan terkait gambaran asupan karbohidrat, indeks dan beban glikemik, serta serat pada penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Belimbing Tahun 2025.

2. Bagi Masyarakat

Diharapkan dapat menambah pengetahuan masyarakat mengenai gambaran asupan karbohidrat, indeks dan beban glikemik, serta serat pada penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Belimbing Tahun 2025, sehingga masyarakat dapat mengontrol asupan karbohidrat dengan indeks dan beban glikemik rendah, serta serat sesuai kebutuhan.

3. Bagi Institusi Pendidikan

Diharapkan dapat menjadi referensi baru dan dijadikan sebagai sumber informasi dan pengetahuan bagi mahasiswa serta sebagai data dasar untuk melakukan penelitian selanjutnya dalam rangka pengembangan ilmu pengetahuan.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan teori-teori yang mendukung. Penelitian ini dilakukan dengan melihat gambaran asupan karbohidrat, indeks glikemik, beban glikemik, dan serat pada penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Belimbing Tahun 2025.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Diabetes Melitus

a. Definisi Diabetes Melitus

Diabetes Melitus (DM) merupakan gangguan metabolik yang ditandai dengan adanya hiperglikemia kronik dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein akibat kerusakan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Seiring waktu, Diabetes menyebabkan kerusakan serius pada jantung, pembuluh darah, mata, ginjal, dan saraf.¹⁶ Insulin adalah hormon yang mengatur keseimbangan kadar gula darah.

b. Klasifikasi

Klasifikasi Diabetes melitus berdasarkan etiologi menurut Perkeni (2021) dapat dibagi menjadi: ¹⁴

1) Diabetes Melitus tipe 1

DM tipe 1 atau yang dulu dikenal dengan nama *Insulin Dependent Diabetes Melitus* (IDDM), terjadi karena kerusakan sel β pankreas (reaksi autoimun). Sel β pankreas merupakan satu-satunya sel tubuh yang menghasilkan insulin yang berfungsi untuk mengatur kadar glukosa dalam tubuh. Bila kerusakan sel β pankreas telah mencapai 80-90% maka gejala DM mulai muncul. Perusakan sel ini lebih cepat terjadi pada anak-anak daripada dewasa.

2) Diabetes Melitus tipe 2

DM tipe 2 atau yang dulu dikenal sebagai *non insulin dependent Diabetes Melitus* (NIDDM). Bentuk DM ini bervariasi mulai yang dominan resistensi insulin, defisiensi insulin relatif sampai defek sekresi insulin. Pada diabetes ini terjadi penurunan kemampuan insulin bekerja di jaringan perifer (*insulin resistance*) dan disfungsi sel β . Akibatnya, pankreas tidak mampu

memproduksi insulin yang cukup untuk mengkompensasi *insulin resistance*. Kedua hal ini menyebabkan terjadinya defisiensi insulin relatif.

3) Diabetes Melitus dalam kehamilan /Gestasional

DM dalam kehamilan (*Gestational Diabetes Melitus* - GDM) adalah kehamilan yang disertai dengan peningkatan *insulin resistance* (ibu hamil gagal mempertahankan euglycemia). Pada umumnya mulai ditemukan pada kehamilan trimester kedua atau ketiga. Faktor risiko GDM yakni riwayat keluarga DM, kegemukan dan glikosuria. GDM meningkatkan morbiditas neonatus, misalnya hipoglikemia, ikterus, polisitemia dan makrosomia. Hal ini terjadi karena bayi dari ibu GDM mensekresi insulin lebih besar sehingga merangsang pertumbuhan bayi dan makrosomia.

4) Diabetes tipe lain

Diabetes melitus tipe lain adalah kelainan fungsi sel beta dan kelainan genetik kerja insulin, penyebab diabetes melitus ini sangat bervariasi. DM tipe ini dapat disebabkan oleh efek genetik fungsi sel beta, efek genetik kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas, endokrinopati pankreas, obat, zat kimia, infeksi, kelainan imunologi dan sindrom genetik lain yang berkaitan dengan diabetes melitus.

Tabel 2. 1 Klasifikasi Diabetes Melitus

Klasifikasi	Deskripsi
Tipe 1	Destruksi sel beta pankreas, umumnya berhubungan dengan defisiensi insulin absolut <ul style="list-style-type: none"> - Autoimun - Idiopatik
Tipe 2	Bervariasi, mulai yang dominan resistensi insulin yang disertai defisiensi insulin relatif sampai yang dominan defek sekresi insulin disertai resistensi insulin
DM Gestasional	Diabetes yang didiagnosis pada trimester kedua atau ketiga kehamilan dimana sebelum kehamilan tidak didapatkan diabetes
Tipe Lain	<ul style="list-style-type: none"> - Sindroma genetik monogenik (diabetes neonatal, <i>maturity-onset diabetes of the young</i> (MODY)) - Penyakit eksokrin pankreas (Fibrosis kistik, pankreatitis) - Disebabkan oleh obat dan zat kimia (misalnya penggunaan glukokortikoid pada terapi HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ)
Sumber ¹⁴	

c. Patofisiologi

Dalam patofisiologi DM tipe 2 terdapat beberapa keadaan yang berperan yaitu :

- 1) Resistensi insulin
- 2) Disfungsi sel B pankreas

Diabetes melitus tipe 2 bukan disebabkan oleh kurangnya sekresi insulin, namun karena sel sel sasaran insulin gagal atau tidak mampu merespon insulin secara normal. Keadaan ini lazim disebut sebagai “resistensi insulin”. Resistensi insulin banyak terjadi akibat dari obesitas dan kurang nya aktivitas fisik serta penuaan. Pada penderita diabetes melitus tipe 2 dapat juga terjadi produksi glukosa hepatic yang berlebihan namun tidak terjadi pengrusakan sel-sel B langerhans secara autoimun seperti diabetes melitus tipe 2. Defisiensi fungsi insulin pada penderita diabetes melitus tipe 2 hanya bersifat relatif dan tidak absolut.¹⁷

Pada awal perkembangan diabetes melitus tipe 2, sel B menunjukkan gangguan pada sekresi insulin fase pertama, artinya sekresi insulin gagal mengkompensasi resistensi insulin. Apabila tidak

ditangani dengan baik, pada perkembangan selanjutnya akan terjadi kerusakan sel-sel B pankreas. Kerusakan sel-sel B pankreas akan terjadi secara progresif seringkali akan menyebabkan defisiensi insulin, sehingga akhirnya penderita memerlukan insulin eksogen. Pada penderita diabetes melitus tipe 2 memang umumnya ditemukan kedua faktor tersebut, yaitu resistensi insulin dan defisiensi insulin.¹⁷

d. Etiologi

Etiologi dari penyakit diabetes yaitu gabungan antara faktor genetik dan faktor lingkungan. Etiologi lain dari diabetes yaitu sekresi atau kerja insulin, abnormalitas metabolik yang mengganggu sekresi insulin, abnormalitas mitokondria, dan sekelompok kondisi lain yang mengganggu toleransi glukosa. Diabetes melitus dapat muncul akibat penyakit eksokrin pankreas ketika terjadi kerusakan pada mayoritas islet dari pankreas. Hormon yang bekerja sebagai antagonis insulin juga dapat menyebabkan diabetes.¹⁸

e. Diagnosis

1) Gejala Klinis

Berbagai keluhan dapat ditemukan pada pasien DM. Kecurigaan adanya DM perlu dipikirkan apabila terdapat keluhan seperti poliuria, polidipsia, polifagia dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya. Adapun keluhan lain yaitu lemah badan, kesemutan, gatal, mata kabur, dan disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulva pada wanita.

Gejala dari penyakit DM yaitu antara lain:

a) Poliuri (sering buang air kecil)

Buang air kecil lebih sering dari biasanya terutama pada malam hari (poliuria), hal ini dikarenakan kadar gula darah melebihi ambang ginjal ($>180\text{mg/dl}$), sehingga gula akan dikeluarkan melalui urine. Guna menurunkan konsentrasi urine yang dikeluarkan, tubuh akan menyerap air sebanyak mungkin ke dalam urine sehingga urine dalam jumlah besar dapat

dikeluarkan dan sering buang air kecil. Dalam keadaan normal, keluaran urine harian sekitar 1,5 liter, tetapi pada pasien DM yang tidak terkontrol, keluaran urine lima kali lipat dari jumlah ini. Sering merasa haus dan ingin minum air putih sebanyak mungkin (poliploidi). Dengan adanya ekskresi urine, tubuh akan mengalami dehidrasi atau dehidrasi. Untuk mengatasi masalah tersebut maka tubuh akan menghasilkan rasa haus sehingga penderita selalu ingin minum air terutama air dingin, manis, segar dan air dalam jumlah banyak.

b) Polifagi (cepat merasa lapar)

Nafsu makan meningkat (polifagi) dan merasa kurang tenaga. Insulin menjadi bermasalah pada penderita DM sehingga pemasukan gula ke dalam sel-sel tubuh kurang dan energi yang dibentuk pun menjadi kurang. Ini adalah penyebab mengapa penderita merasa kurang tenaga. Selain itu, sel juga menjadi miskin gula sehingga otak juga berfikir bahwa kurang energi itu karena kurang makan, maka tubuh kemudian berusaha meningkatkan asupan makanan dengan menimbulkan alarm rasa lapar.

c) Berat badan menurun

Ketika tubuh tidak mampu mendapatkan energi yang cukup dari gula karena kekurangan insulin, tubuh akan bergegas mengolah lemak dan protein yang ada di dalam tubuh untuk diubah menjadi energi. Dalam sistem pembuangan urine, penderita DM yang tidak terkontrol bisa kehilangan sebanyak 500 gr glukosa dalam urine per 24 jam (setara dengan 2000 kalori perhari hilang dari tubuh). Kemudian gejala lain atau gejala tambahan yang dapat timbul yang umumnya ditunjukkan karena komplikasi adalah kaki kesemutan, gatal-gatal, atau luka yang tidak kunjung sembuh, pada wanita

kadang disertai gatal di daerah selangkangan (pruritus vulva) dan pada pria ujung penis terasa sakit (balanitis).¹⁸

2) Pemeriksaan Laboratorium

Diagnosis DM ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah dan HbA1c. Pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa secara enzimatik dengan bahan plasma darah vena. Pemantauan hasil pengobatan dapat dilakukan dengan glukometer. Diagnosis tidak dapat ditegakkan atas dasar adanya glukosuria.¹⁴

Hasil pemeriksaan yang tidak memenuhi kriteria normal atau kriteria DM digolongkan ke dalam kelompok prediabetes yang meliputi toleransi glukosa terganggu (TGT) dan glukosa darah puasa terganggu (GDPT).

- a) Glukosa Darah Puasa Terganggu (GDPT): Hasil pemeriksaan glukosa plasma puasa antara 100 – 125 mg/dL dan pemeriksaan TTGO glukosa plasma 2-jam < 140 mg/dL;
- b) Toleransi Glukosa Terganggu (TGT): Hasil pemeriksaan glukosa plasma 2 - jam setelah TTGO antara 140 – 199 mg/dL dan glukosa plasma puasa < 100 mg/dL
- c) Bersama-sama didapatkan GDPT dan TGT.¹⁴

f. Penatalaksanaan Diabetes Melitus Tipe 2

Tujuan penatalaksanaan DM secara umum adalah meningkatkan kualitas hidup pasien diabetes. Tujuan penatalaksanaan meliputi, tujuan jangka pendek yaitu menghilangkan keluhan DM, memperbaiki kualitas hidup, dan mengurangi risiko komplikasi akut, kemudian tujuan jangka panjang yaitu mencegah dan menghambat progresivitas penyulit mikroangiopati dan makroangiopati, serta tujuan akhir pengelolaan adalah turunya morbiditas dan mortalitas DM.¹⁴

Untuk mencapai tujuan jangka pendek, pasien DM perlu mengikuti beberapa penatalaksanaan seperti melakukan pola hidup sehat (terapi nutrisi medis dan aktivitas fisik), memahami dan

mengikuti edukasi DM, dan monitoring klinis (farmakologis).¹⁹ Hal ini tercantum dalam 4 pilar penatalaksanaan DM di bawah ini:

1) Edukasi

Edukasi dengan tujuan promosi hidup sehat, perlu selalu dilakukan sebagai bagian dari upaya pencegahan dan merupakan bagian yang sangat penting dari pengelolaan DM secara holistic. Materi edukasi terdiri dari materi edukasi tingkat awal dan materi edukasi tingkat lanjutan.

a) Materi edukasi pada tingkat awal dilaksanakan di Pelayanan Kesehatan Primer yang meliputi:

- Materi tentang perjalanan penyakit DM.
- Makna dan perlunya pengendalian dan pemantauan DM secara berkelanjutan.
- Penyulit DM dan risikonya.
- Intervensi non-farmakologi dan farmakologis serta target pengobatan.
- Interaksi antara asupan makanan, aktivitas fisik, dan obat antihiperglikemia oral atau insulin serta obat-obatan lain.
- Cara pemantauan glukosa darah dan pemahaman hasil glukosa darah atau urin mandiri (hanya jika alat pemantauan glukosa darah mandiri tidak tersedia).
- Mengenal gejala dan penanganan awal hipoglikemia
- Pentingnya latihan jasmani yang teratur
- Pentingnya perawatan kaki.
- Cara menggunakan fasilitas perawatan kesehatan

b) Materi edukasi pada tingkat lanjut dilaksanakan di Pelayanan Kesehatan Sekunder dan/atau Tersier, yang meliputi:

- Mengenal dan mencegah penyulit akut DM.
- Pengetahuan mengenai penyulit menahun DM.

- Penatalaksanaan DM selama menderita penyakit lain.
- Rencana untuk kegiatan khusus (contoh : olahraga prestasi)
- Kondisi khusus yang dihadapi (contoh : hamil, puasa, kondisi rawat inap)
- Hasil penelitian dan pengetahuan masa kini dan teknologi mutakhir tentang DM.
- Pemerliiharaan/perawatan kaki.¹⁴

2) *Medical Nutrition Therapy*

Medical Nutrition Teraphy atau terapi gizi medis merupakan bagian penting dari penatalaksanaan DM secara komprehensif. Kunci keberhasilannya adalah keterlibatan secara menyeluruh dari anggota tim (dokter, ahli gizi, petugas kesehatan yang lain serta pasien dan keluarganya). Terapi gizi medis sebaiknya diberikan sesuai dengan kebutuhan setiap pasien DM agar mencapai sasaran.¹⁴

Prinsip pengaturan makan pada pasien DM hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum, yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Pasien DM perlu diberikan penekanan mengenai pentingnya keteraturan jadwal makan, jenis dan jumlah kandungan kalori, terutama pada mereka yang menggunakan obat yang meningkatkan sekresi insulin atau terapi insulin itu sendiri.¹⁴

Tabel 2. 2 Jenis Diet Diabetes Melitus

Jenis Diet	Energi (kkal)	KH (gr)	Protein (gr)	Lemak (gr)
I	1100	172	43	30
II	1300	192	45	35
III	1500	235	51,5	36,5
IV	1700	275	55,5	36,5
V	1900	299	60	48
VI	2100	319	62	53
VII	2300	369	73	59
VIII	2500	396	80	62

Sumber¹⁹

3) **Latihan Jasmani**

Latihan fisik merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan DM tipe 2. Program latihan fisik secara teratur dilakukan 3 – 5 hari seminggu selama sekitar 30 – 45 menit, dengan total 150 menit per minggu, dengan jeda antar latihan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut.¹⁴

Kegiatan sehari-hari atau aktivitas sehari-hari bukan termasuk dalam latihan fisik. Latihan fisik selain untuk menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah. Latihan fisik yang dianjurkan berupa latihan fisik yang bersifat aerobik dengan intensitas sedang (50 – 70% denyut jantung maksimal) seperti jalan cepat, bersepeda santai, jogging, dan berenang.¹⁴

Pemeriksaan glukosa darah dianjurkan sebelum latihan fisik. Pasien dengan kadar glukosa darah < 100 mg/dL harus mengonsumsi karbohidrat terlebih dahulu dan bila > 250 mg/dL dianjurkan untuk menunda latihan fisik. Pasien diabetes asimtomatik tidak diperlukan pemeriksaan medis khusus sebelum memulai aktivitas fisik intensitas ringan-sedang, seperti berjalan cepat. Subyek yang akan melakukan latihan intensitas tinggi atau memiliki kriteria risiko tinggi harus dilakukan pemeriksaan medis dan uji latih sebelum latihan fisik.¹⁴

4) **Terapi Farmakologi**

Terapi farmakologis diberikan bersama dengan pengaturan makan dan latihan jasmani (gaya hidup sehat). Terapi farmakologis terdiri dari obat oral dan bentuk suntikan.¹⁴

2. Karbohidrat

a. Definisi Karbohidrat

Karbohidrat merupakan salah satu makronutrien yang sangat penting dan berperan sebagai sumber energi utama bagi tubuh manusia. Karbohidrat dapat diklasifikasikan berdasarkan jumlah unit monosakarida yang tergabung di dalamnya menjadi monosakarida, disakarida, oligosakarida dan polisakarida.²⁰

Karbohidrat atau sakarida merupakan golongan senyawa organik yang berfungsi sebagai sumber energi utama (misalnya glukosa), cadangan makanan (misalnya pati pada tumbuhan dan glikogen pada hewan), dan materi pembangun (misalnya selulosa pada tumbuhan dan kitin pada hewan dan jamur). Karbohidrat sebagai salah satu sumber energi utama bagi tubuh merupakan zat makanan yang paling cepat menyuplai bahan bakar tubuh, sehingga jika seseorang dalam kondisi lapar, maka makanan yang dipilih pertama kali untuk mengatasi rasa lapar adalah makanan yang mengandung sumber karbohidrat.²¹

Setiap 1 gram karbohidrat menghasilkan 4 kilokalori (kcal). Untuk dapat dimanfaatkan oleh sel dan jaringan karbohidrat harus diubah terlebih dahulu menjadi glukosa. Glukosa berada dalam sel tubuh dengan cara difusi yang dibantu oleh hormon insulin. Kelebihan glukosa akan disimpan di hati dalam bentuk glikogen. Setelah kebutuhan energi tubuh terpenuhi, kelebihan glukosa akan diubah menjadi lemak dan disimpan dalam jaringan adipose.¹⁹

Anjuran konsumsi karbohidrat pasien Diabetes Melitus Tipe 2 menurut Perkeni 2021:

- 1) Karbohidrat yang dianjurkan sebesar 45-65 % total asupan energi.
- 2) Pembatasan karbohidrat total <130 gr/hari tidak dianjurkan.
- 2) Makanan harus lebih banyak karbohidrat terutama berserat tinggi
- 3) Glukosa dalam bumbu diperbolehkan sehingga pasien diabetes dapat makan sama dengan makanan keluarga yang lain.

- 4) Sukrosa tidak boleh lebih dari 5% total asupan energy
- 5) Pemanis alternatif dapat digunakan sebagai pengganti glukosa, asal tidak melebihi batas aman konsumsi harian (Accepted daily intake/IDI)
- 6) Dianjurkan makan tiga kali sehari dan bila perlu dapat diberikan makanan selingan seperti buah atau makanan lain sebagai bagian dari kebutuhan kalori sehari.¹⁴

b. Klasifikasi karbohidrat

Karbohidrat secara garis besar dikelompokkan menjadi dua, yaitu karbohidrat sederhana dan karbohidrat kompleks. Karbohidrat sederhana adalah karbohidrat yang hanya memiliki satu ikatan kimia, masuk ke aliran darah dengan cepat, dan menyebabkan peningkatan kadar gula darah secara instan. Permen, es krim, jeli, selai, sirup, dan minuman ringan semuanya mengandung karbohidrat sederhana.

Karbohidrat yang tergolong kompleks adalah karbohidrat yang sulit dipecah oleh usus. Karbohidrat kompleks ini memberi Anda rasa kenyang yang lebih lama dan tidak langsung meningkatkan kadar gula darah karena penyerapannya yang relatif lambat. Karbohidrat kompleks dapat menyediakan lebih banyak energi yang dapat digunakan secara bertahap sepanjang hari dan cenderung tidak meningkatkan kadar gula darah dengan cepat daripada karbohidrat sederhana karena memerlukan waktu lebih lama untuk diubah menjadi glukosa. Kacang-kacangan, serat (terdapat pada buah dan sayur), pati, dan umbi-umbian merupakan sumber karbohidrat yang sulit diubah menjadi glukosa. Akibatnya, penyerapannya tertunda, sehingga kadar gula darah tidak meningkat tajam. Sebaliknya, karbohidrat yang mudah diserap seperti gula (gula pasir, gula merah, atau sirup), produk beras (pasta, roti), dan gula justru akan mempercepat kenaikan kadar gula darah.²²

c. Fungsi karbohidrat

Fungsi utama karbohidrat adalah menyediakan kebutuhan energi bagi tubuh. Selain itu karbohidrat juga mempunyai fungsi lain dalam keberlangsungan proses metabolisme :

- 1) Sebagai sumber energi, satu gram karbohidrat menghasilkan 4 kkal. Sebagian karbohidrat di dalam tubuh berada di sirkulasi darah sebagai glukosa untuk diubah menjadi energi, sebagian disimpan sebagai glikogen dalam hati dan otot dan sebagian diubah menjadi lemak kemudian disimpan sebagai cadangan energi.
- 2) Mengatur metabolisme lemak, karbohidrat dapat mencegah oksidasi lemak yang tidak sempurna
- 3) Penghemat protein, apabila kebutuhan energi tidak terpenuhi dari karbohidrat, maka protein akan dipecah untuk menghasilkan energi
- 4) Membantu pengeluaran feses, dengan cara mengatur peristaltik usus dan memberi bentuk pada feses.
- 5) Penentu cita rasa bahan makanan, diantaranya memberi rasa manis pada makanan seperti gula, memberi aroma dan bentuk yang khas pada makanan, memberikan warna, dan melembutkan tekstur.

d. Peranan karbohidrat

Peranan karbohidrat di dalam tubuh adalah menyediakan glukosa bagi sel-sel tubuh dan akan diubah menjadi energi. Glukosa memegang peranan sentral dalam metabolisme karbohidrat. Jaringan tertentu memperoleh energi dan karbohidrat seperti sel darah merah dan sebagian besar otak serta sistem saraf.¹⁹

Penderita diabetes melitus perlu memperhatikan karbohidrat yang dikonsumsi agar dapat menekan glukosa darah sedemikian rupa untuk membantu terapi diitnya. Asupan karbohidrat dapat menyebabkan peningkatan glukosa darah dalam tubuh sehingga

pankreas perlu mengeluarkan hormon insulin untuk merangsang penyerapan glukosa ke dalam sel-sel tubuh.¹⁹

e. Indeks Glikemik (IG)

Pengaturan makan atau diet yang dapat dilakukan untuk mengontrol gula darah dengan pemilihan jumlah dan jenis karbohidrat yang tepat dengan menggunakan konsep Indeks Glikemik (IG). Indeks glikemik dapat memberikan petunjuk efek makanan terhadap kadar gula darah. Pangan dengan IG tinggi akan menaikkan kadar gula darah secara cepat, sedangkan pangan IG rendah menaikkan kadar gula darah dengan lambat.²³

Makanan dengan indeks glikemik rendah akan mengalami pencernaan dan penyerapan yang lebih lambat sehingga peningkatan kadar glukosa dan insulin dalam darah akan terjadi secara perlahan-lahan yang dapat memperbaiki kadar glukosa dan lemak serta memperbaiki resistensi insulin penderita diabetes melitus tipe 2. Makanan dengan indeks glikemik rendah juga dapat membantu mengontrol nafsu makan, memperlambat munculnya rasa lapar sehingga dapat membantu mengontrol berat badan pasien. Sedangkan makanan dengan indeks glikemik tinggi dapat dicerna dan diserap lebih cepat di dalam tubuh sehingga kadar gula darah akan meningkat dengan cepat secara signifikan.²⁴

Mengonsumsi bahan makanan yang memiliki indeks glikemik rendah akan menghasilkan kadar glukosa darah yang lebih terkendali. Hal ini disebabkan karena proses pencernaan yang lambat sehingga laju pengosongan perut pun berlangsung lambat. Hal ini menyebabkan suspense bahan makanan lebih lambat mencapai usus kecil sehingga penyerapan glukosa pun semakin lebih lambat, tetapi sebaliknya jika mengonsumsi indeks glikemik bahan makanan yang semakin tinggi maka laju pengosongan perut terjadi lebih cepat, penyerapan glukosa pun lebih cepat karena penyerapan glukosa terjadi hanya pada usus kecil bagian atas. Penyerapan glukosa yang berlangsung cepat

menyebabkan fluktuasi kadar glukosa darah relatif akan tinggi dan tidak terkendali.²⁵

Indeks glikemik digunakan untuk mengelompokkan bahan makanan berdasarkan kemampuannya dalam meningkatkan kadar glukosa darah. Klasifikasi makanan berdasarkan nilai indeks glikemik dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 2. 3 Klasifikasi Indeks Glikemik

Klasifikasi	Rentang Nilai Indeks Glikemik
Indeks Glikemik Rendah	≤ 55
Indeks Glikemik Sedang	56-59
Indeks Glikemik Tinggi	≥ 70

Sumber²⁰

Secara umum terdapat dua faktor yang dapat mempengaruhi nilai indeks glikemik suatu makanan, yaitu faktor individu dan faktor makanan. Faktor individu yang dapat mempengaruhi respon glukosa darah seseorang terhadap makanan antara lain sensitivitas insulin, fungsi sel beta pancreas, motilitas saluran gastrointestinal, metabolisme makanan sebelumnya, usia, jenis kelamin, dan derajat obesitas.²⁰

Faktor makanan yang dapat mempengaruhi respon glukosa darah antara lain tingkat gelatinisasi pati, bentuk fisik makanan, rasio amilosa dan amilopektin, serat, gula sederhana, keasaman, protein dan lemak serta tingkat kematangan makanan.²⁰

f. Beban glikemik

Beban glikemik (BG) menggambarkan tentang respon kadar glukosa darah terhadap jumlah dan jenis karbohidrat tertentu dalam makanan yang dikonsumsi dan indeks glikemik makanan. Nilai beban glikemik dihitung berdasarkan perkalian antara nilai indeks glikemik dengan nilai available carbohydrate per porsi, kemudian dibagi dengan 100.²⁶

Untuk mendapatkan nilai beban glikemik, digunakan perhitungan sebagai berikut :

$$BG = \frac{IG \times \text{Jumlah Karbohidrat (gr)}}{100}$$

Konsumsi BG tinggi ketika tubuh mengalami resistensi insulin menyebabkan tubuh akan merespon dengan meningkatkan sekresi insulin. Sekresi insulin yang terus meningkat akan menyebabkan sel- β pankreas kelelahan dan pada akhirnya sel- β pankreas tidak dapat memenuhi kebutuhan insulin, sehingga glukosa darah tetap tinggi. Sedangkan konsumsi makanan dengan BG rendah akan menurunkan laju penyerapan glukosa dan menekan sekresi insulin oleh sel- β pankreas, sehingga kadar glukosa darah tidak meningkat secara signifikan.¹³

Beban Glikemik (BG) diklasifikasikan menjadi tiga sebagai berikut

Tabel 2. 4 Klasifikasi Beban Glikemik

Klasifikasi	Beban glikemik
Beban glikemik rendah	≤ 10
Beban glikemik sedang	$> 10 - < 20$
Beban glikemik tinggi	≥ 20

Sumber²⁰

3. Serat

a. Definisi serat

Serat pangan adalah polisakarida yang tidak dapat dicerna oleh enzim dalam pencernaan manusia. Serat pangan, dikenal juga sebagai serat diet atau dietary fiber, merupakan bagian dari tumbuhan yang dapat dikonsumsi dan tersusun dari karbohidrat yang memiliki sifat resistan terhadap proses pencernaan dan penyerapan di usus halus manusia serta mengalami fermentasi sebagian atau keseluruhan di usus besar. Jadi serat pangan merupakan bagian dari bahan pangan yang tidak dapat dihirolisis oleh enzim-enzim pencernaan.

Sayur-sayuran dan buah-buahan merupakan sumber serat pangan yang sangat mudah ditemukan dalam bahan makanan. Serat pangan terdiri dari karbohidrat yang tahan terhadap pencernaan dan penyerapan usus halus manusia serta fermentasi sebagian atau sepenuhnya di usus besar.

Serat merupakan faktor yang dapat mempengaruhi diabetes melius. Serat pangan umumnya disebut sebagai serat diet atau dietary fiber merupakan bagian yang dapat dikonsumsi dari tumbuhan tersusun dari karbohidrat yang bersifat resisten terhadap proses pencernaan dan penyerapan di usus halus.²⁷

b. Klasifikasi serat

Berdasarkan kelarutannya, jenis serat dapat dibagi menjadi dua kategori: serat yang larut dalam air dan serat yang tidak larut dalam air. Kedua jenis serat ini memiliki fungsi yang berbeda

1) Serat tidak larut dalam air

Terdiri dari selulosa, hemilosa, dan lignin, serat tak larut. Saat makanan masih berada di usus besar, serat tak larut ini paling bermanfaat. Kemampuan unik untuk menyerap dan menahan cairan mengatur pembentukan gumpalan dari serat tak larut. Pergerakan usus yang lancar dicapai dengan serat tak larut yang memaksa residu menjadi gumpalan yang lebih besar yang dengan cepat dikeluarkan melalui anus. Biji-bijian, gandum, kentang, apel, pisang (termasuk pisang raja), alpukat, seledri, kembang kol, tomat, dan kiwi termasuk makanan yang tinggi serat tak larut.

2) Serat larut dalam air

Serat larut dalam air, terdiri dari getah, lendir, dan pektin. Meskipun serat jenis ini larut dalam air, enzim pencernaan tidak dapat memecahnya. Lambung membutuhkan waktu lebih lama untuk memecah makanan karena sifat serat yang membuatnya sulit dicerna, sehingga proses penyerapan nutrisi seperti glukosa akan terjadi secara lambat. Penyerapan glukosa yang lambat akan menyebabkan kadar glukosa darah menurun. Selain itu, tekstur serat membuat lambung bekerja lebih keras untuk memecah serat. Serat larut air dapat ditemukan dalam buah-

buahan, gandum, dan sayuran seperti wortel, brokoli, dan pare.^{13, 22}

Komponen serat larut air inidapat membentuk gel dengan cara menyerap air. Komponen serat pangan larut air adalah gum, pektin, dan musilage.²⁸

c. Fungsi serat

Serat berfungsi untuk mengontrol berat badan dan menurunkan risiko diare dan konstipasi karena serat dapat menyerap air dan melembutkan tinja. Serat juga dapat mencegah terjadinya kanker kolon, karena dengan konsumsi serat yang baik dapat memperlancar buang air besar sehingga kotoran tidak menumpuk di usus besar.²⁷

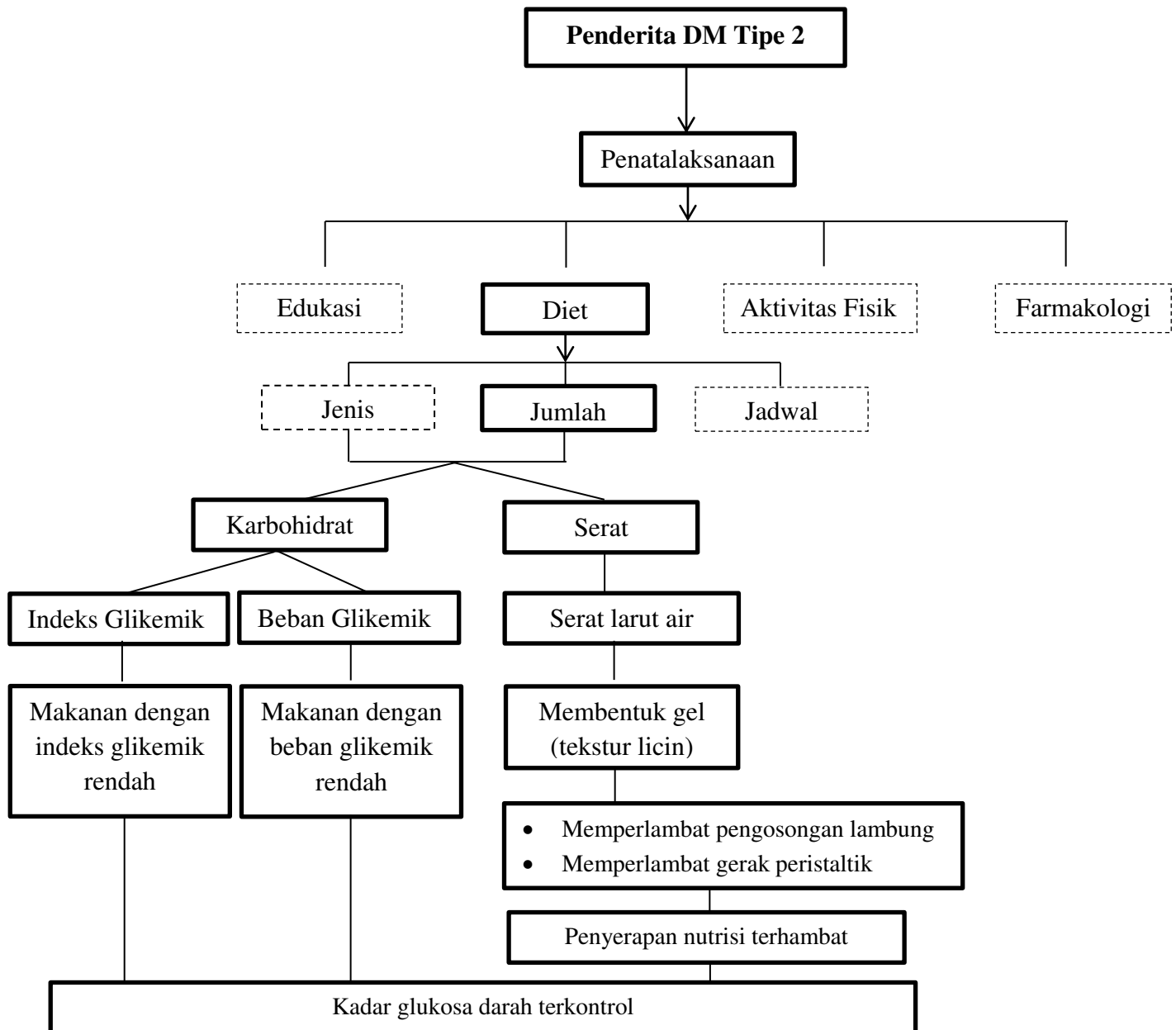
Bagi penderita diabetes, serat memperlambat proses konversi karbohidrat menjadi gula, sehingga peningkatan gula dalam darah meningkat secara perlahan, dan membantu mengontrol level glukosa dalam darah. Fungsi utama dari serat yaitu mencegah atau mengontrol kejadian penyakit pada sistem pencernaan. Serat juga secara tidak langsung dapat menurunkan kecepatan difusi permukosa usus halus karena serat dapat memperlambat penyerapan glukosa dan meningkatkan kekentalan isi usus, hal ini dapat menyebabkan penurunan kadar glukosa dalam darah secara perlahan schingga menyebabkan berkurangnya kebutuhan insulin. Oleh karena itu, salah satu cara yang dapat digunakan dalam pengobatan penyakit Diabetes Melitus yaitu dengan menerapkan diit tinggi serat.²⁷

d. Anjuran konsumsi serat

Anjuran serat untuk penderita diabetes melitus sebanyak 20-35 gr/hari. Pasien DM dianjurkan mengonsumsi serat dari sumber karbohidrat yang tinggi serat, kacang-kacangan, serta buah dan sayuran.¹⁴

B. Kerangka Teori

Kerangka teori merupakan kumpulan teori yang mendasari topik penelitian yang sudah ada dalam tinjauan pustaka.

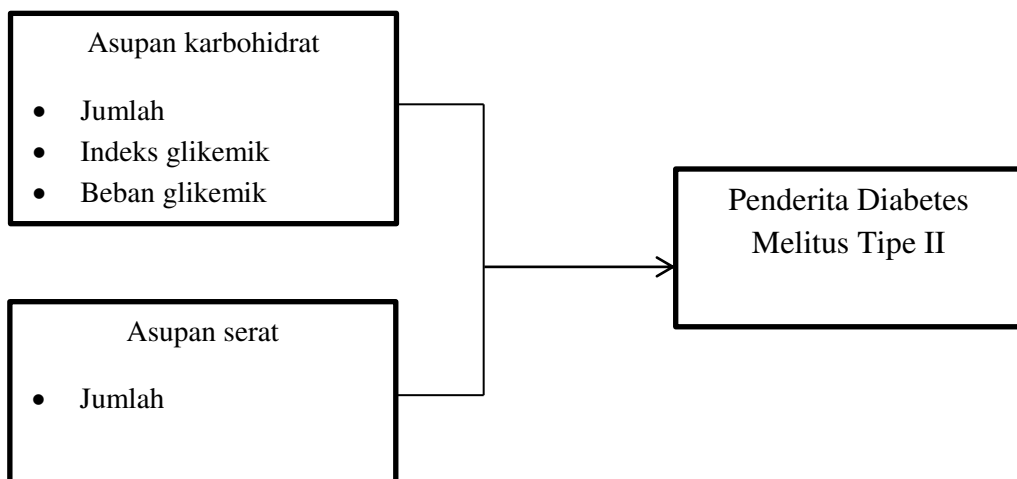


Gambar 2.1 Kerangka teori^{14, 29}

Keterangan : : Yang diteliti : Tidak diteliti

C. Kerangka Konsep

Kerangka konsep merupakan konsep penelitian yang menguraikan kajian antara variabel yang satu dengan variabel yang lainnya dari masalah yang akan diteliti.



Konsumsi asupan karbohidrat dengan jumlah, dan indeks gikemik serta beban glikemik tinggi dapat meningkatkan kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2, sedangkan jika konsumsi serat terutama serat larut air tinggi dapat mengontrol kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2.^{20,13}

D. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Cara ukur	Alat ukur	Hasil ukur	Skala ukur
1	Asupan karbohidrat	Jumlah karbohidrat yang dikonsumsi penderita DM Tipe 2 dalam satu hari dan dibandingkan dengan kebutuhan PERKENI yaitu 45-65%	Wawancara	Food Recall 2 x 24 jam	Persentase jumlah asupan karbohidrat yang dikategorikan (PERKENI) : Kurang <45% total kebutuhan energi Sesuai 45-65% total kebutuhan energi Lebih >65% total kebutuhan energi Sumber ¹⁴	Rasio ordinal
2	Indeks glikemik	Nilai indeks glikemik dari bahan makanan yang dikonsumsi penderita DM Tipe 2 dalam satu hari	Wawancara	Food Recall 2 x 24 jam	Nilai indeks glikemik dikelompokkan berdasarkan bahan makanan yang dikonsumsi dan dirata-ratakan per kali makan kemudian dikategorikan : Rendah ≤ 55 Sedang 56 – 69 Tinggi ≥ 70 Sumber ²⁰	Rasio ordinal
3	Beban glikemik	Skor beban glikemik dari bahan makanan sumber karbohidrat yang dikonsumsi penderita DM Tipe 2 dalam satu hari	Wawancara	Food Recall 2 x 24 jam	Skor beban glikemik dikategorikan : Rendah ≤ 10 Sedang 10-20 Tinggi ≥ 20 Sumber ²⁰	Rasio ordinal
4	Asupan serat	Jumlah serat yang dikonsumsi penderita DM Tipe 2 dalam satu hari dan dibandingkan dengan kebutuhan PERKENI	Wawancara	Food Recall 2 x 24 jam	Jumlah asupan serat dengan satuan gram yang dikategorikan (PERKENI): Kurang < 20 gr/hari Sesuai 20-35 gr/hari Sumber ¹⁴	Rasio ordinal

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini bersifat deskriptif dengan menggunakan desain *cross sectional study*. Pengukuran variabel dependen dan variabel independen dilakukan secara bersamaan. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah diabetes melitus tipe 2 dan variabel independen adalah asupan karbohidrat, indeks glikemik, beban glikemik, dan serat.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Belimbing Kota Padang tahun 2025. Waktu penelitian dimulai dari bulan Agustus tahun 2024 sampai bulan Juni tahun 2025.

C. Populasi dan Sampel

Populasi merupakan seluruh objek penelitian yang memenuhi karakteristik yang telah ditentukan, sehingga pada penelitian ini populasinya adalah pasien Diabetes Melitus Tipe 2 yang berkunjung ke Puskesmas Belimbing Kota Padang pada tahun 2023 sebanyak 998 orang.

Sampel adalah penderita Diabetes Melitus Tipe 2 yang didiagnosa dokter yang didapat dengan teknik *purposive sampling*. Pengambilan sampel dipilih dari populasi yang ditentukan oleh peneliti. Penulis memutuskan untuk pengambilan sampel menggunakan rumus finit. Dan didapat dari hasil perhitungan sebanyak $n = 26$ sampel.

Sampel dihitung menggunakan rumus finit :

$$n = \frac{(Z_{1-\alpha/2})^2 \cdot P(1-P) \cdot N}{d^2(N-1) + (Z_{1-\alpha/2})^2 \cdot P(1-P)}$$

Keterangan :

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi (998)

$Z_{1-\alpha/2}$ = Convidence Limit (1,96)

P = Proporsi kejadian pada sampel (7,4%)

d = Presisi derajat keakuratan (10%)

Jumlah responden yang didapatkan yaitu 26 orang dengan pencadangan responden sebanyak $20\% = 5$ orang sehingga didapatkan total jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak minimal 31 orang, serta menetapkan beberapa kriteria pada responden yaitu :

- 1) Bersedia menjadi responden
- 2) Responden dapat berkomunikasi dengan baik
- 3) Adanya data laboratorium kadar glukosa darah
- 4) Berusia 30-80 tahun

D. Jenis Data dan Teknik Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data primer adalah pengambilan data yang dilakukan secara langsung oleh peneliti terhadap responden. Data yang dikumpulkan yaitu asupan karbohidrat, indeks dan beban glikemik serta serat diperoleh dari wawancara langsung dengan responden menggunakan *Food Recall* 2 x 24 jam, peneliti mengisi form *Food Recall* 2 x 24 jam sesuai dengan jawaban yang diberikan oleh responden yang diambil pada saat pasien melakukan pengecekan kadar glukosa darah di laboratorium Puskesmas Belimbing Kota Padang.

2. Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini yaitu data informasi umum pasien berdasarkan data rekam medik pasien yang terdiri dari nama, umur, jenis kelamin, berat badan, tinggi badan, pekerjaan, alamat, dan kadar glukosa darah responden.

E. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Setelah data terkumpul sesuai dengan jumlah sampel yang diteliti, kemudian data variabel diolah langsung oleh peneliti. Pengolahan dilakukan dengan cara manual dan komputerisasi. Untuk asupan karbohidrat, data *Food Recall* 2 x 24 jam dientri ke TKPI lalu didapatkan hasil asupan karbohidrat. Hasil yang didapat dalam satuan

gram dikategorikan berdasarkan persentase karbohidrat yang dianjurkan.

Untuk indeks glikemik dan beban glikemik dikelompokkan jenisnya berdasarkan bahan makanan yang didapat dari *Food Recall* 2 x 24 jam. Kemudian bahan makanan yang mengandung indeks glikemik dirata-ratakan per kali makan, lalu dijumlahkan selanjutnya dirata-ratakan kembali untuk mendapatkan kesimpulan angka indeks gliemik dan beban gliemik yang dikonsumsi dalam sehari yang selanjutnya di kategorikan sesuai hasil ukur.

Untuk asupan serat, data *Food Recall* 2 x 24 jam dientri ke TKPI lalu didapatkan hasil asupan serat kemudian kategorikan sesuai hasil ukur. Pengolahan data dilanjutkan dengan *editing, coding, entry, cleaning*. Pengolahan dilanjutkan secara komputerisasi menggunakan SPSS.

a. *Editing*

Memeriksa kelengkapan data responden yaitu kadar glukosa darah, identitas responden, dan asupan karbohidrat, indeks glikemik, beban glikemik, dan serat dibandingkan dengan standar normal lalu dilakukan editing atau pengecekan apabila ada data yang tidak jelas maka diperbaiki.

b. *Coding*

Data yang sudah diedit diberi kode yaitu sebagai berikut :

Umur jika¹⁴ :

- a) 30-49 tahun diberi kode 1
- b) 50-64 tahun diberi kode 2
- c) 65-80 tahun diberi kode 3

Jenis kelamin jika :

- a) Laki-laki diberi kode 1
- b) Perempuan diberi kode 2

Kadar glukosa darah sewaktu jika :

- a) Terkontrol <200 mg/dl diberi kode 1
- b) Tidak Terkontrol ≥ 200 mg/dl diberi kode 2

Persentase asupan karbohidrat jika :

- a) Kurang <45 % diberi kode 1
- b) Cukup 45-65% diberi kode 2
- c) Lebih 65 % diberi kode 3

Indeks glikemik jika :

- a) Rendah (≤ 55) diberi kode 1
- b) Sedang (56 – 69) diberi kode 2
- c) Tinggi (≥ 70) diberi kode 3

Beban glikemik jika :

- a) Rendah (< 10) diberi kode 1
- b) Sedang (10 -20) diberi kode 2
- c) Tinggi (> 20) diberi kode 3

Serat jika :

- a) Kurang (< 20 gr/hari) diberi kode 1
- b) Sesuai (20-35 gr/hari) diberi kode 2

c. *Entry Data*

Data yang sudah diedit dan *dicoding* dimasukkan ke komputer untuk diolah. Untuk identitas responden di entry langsung ke dalam program SPSS. Data wawancara menggunakan *Form Food Recall* 2 x 24 jam di entry ke TKPI. Data selanjutnya diolah lebih lanjut dan kemudian di entry ke dalam program SPSS.

d. *Cleaning*

Data yang telah dientry ke dalam master tabel dilakukan pengecekan kembali apabila terjadi kesalahan dalam mengentri data responden sehingga dapat diperbaiki agar analisa yang dilakukan sesuai dengan hasil sebenarnya.

F. Analisis Data**a) Analisis Univariat**

Data yang telah selesai diolah lalu dianalisis secara univariat untuk mendeskripsikan masing-masing variabel penelitian dengan tabel distribusi frekuensi dan narasi asupan karbohidrat, indeks glikemik, beban glikemik, dan serat.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Pengumpulan data penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Belimbing Kota Padang pada bulan Januari - Mei 2025. Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 yang datang melakukan kontrol dan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan, dengan jumlah sampel sebanyak 31 orang.

Puskesmas Belimbing adalah Puskesmas yang terletak di Jalan Jeruk 3 No. 39, Kuranji, Kecamatan Kuranji, Kota Padang, Sumatera Barat. Puskesmas Belimbing memiliki luas wilayah kerja lebih kurang 27,21 km² yang terdiri dari 3 kelurahan yaitu : Kelurahan Kuranji, Gunung Sarik dan Sungai Sapih. Puskesmas Belimbing memiliki 1 puskesmas induk dan 44 posyandu yang tersebar di wilayah kerja puskesmas Belimbing.

B. Hasil Penelitian

1. Karakteristik Responden

Responden dalam penelitian ini adalah penderita DM tipe II di Puskesmas Belimbing Kota Padang, yang digambarkan berdasarkan karakteristik jenis kelamin, umur, pekerjaan, tingkat pendidikan, dan kebiasaan merokok.

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diketahui bahwa lebih dari setengah responden yang mengalami DM berjenis kelamin perempuan 71%, usia terbanyak yaitu 50-64 tahun sebanyak 48,4%, pekerjaan sebagai IRT sebanyak 61,3%, tingkat pendidikan terakhir SLTA sebanyak 38,7%, dan kecil yang memiliki kebiasaan merokok sebanyak 22,6% yang dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. 1 Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, umur, pekerjaan, tingkat pendidikan, kebiasaan merokok, dan kadar GDS di Puskesmas Belimbing Kota Padang Tahun 2025

Karakteristik Responden	n	%
Jenis kelamin		
Laki - laki	9	29
Perempuan	22	71
Umur		
30-49	8	25,8
50-65	15	48,4
65-80	8	25,8
Pekerjaan		
Petani	2	6,5
Buruh	2	6,5
PNS/Pensiunan PNS	4	12,9
IRT	19	61,3
Swasta, Wirausaha, dan lainnya	4	12,9
Tingkat Pendidikan		
SD	7	22,6
SLTP	6	19,4
SLTA	12	38,7
S1	6	19,4
Kebiasaan merokok		
Ya	7	22,6
Tidak	24	77,4
Kadar Glukosa Darah Sewaktu		
Terkontrol	21	67,7
Tidak Terkontrol	10	32,3
Jumlah	31	100

2. Gambaran Asupan Karbohidrat

Hasil penelitian telah dilakukan uji univariat untuk mengetahui rata-rata dan distribusi frekuensi asupan karbohidrat penderita DM tipe II di Puskesmas Belimbing Kota Padang Tahun 2025 yang dapat dilihat pada tabel 4.2 dan 4.3 berikut :

Tabel 4. 2 Rata-rata persentase asupan karbohidrat penderita DM tipe II di Puskesmas Belimbing Kota Padang Tahun 2025

Asupan Karbohidrat	Jumlah (%)
Mean	51,13
Std. Deviation	15,500
Maximum	82
Minimum	21

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan bahwa rata-rata asupan karbohidrat responden sehari 51,13% dengan kategori 45-65% dari total kebutuhan energy sehari, maka asupan karbohidrat responden sudah sesuai dari yang dianjurkan bagi penderita DM.

Tabel 4. 3 Asupan karbohidrat penderita DM tipe II di Puskesmas Belimbing Kota Padang Tahun 2025

Asupan Karbohidrat	n	%
Kurang	8	25,8
Sesuai	16	51,6
Lebih	7	22,6
Jumlah	31	100

Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui bahwa lebih dari setengah responden (51,6%) responden mengkonsumsi karbohidrat yang cukup dari anjuran konsumsi karbohidrat per hari.

3. Indeks Glikemik Bahan Makanan yang Dikonsumsi Responden

Hasil penelitian telah dilakukan uji univariat untuk mengetahui bahan makanan dengan indeks glikemik, rata-rata dan distribusi frekuensi nilai indeks glikemik penderita DM tipe II di Puskesmas Belimbing Kota Padang Tahun 2025 dan dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Konsumsi bahan makanan sumber karbohidrat dengan jenis indeks glikemik yang dikonsumsi penderita DM tipe II di Puskesmas Belimbing Kota Padang Tahun 2025

No	Klasifikasi makanan	Bahan makanan	Nilai Indeks glikemik	n	%	
1	Indeks rendah	glikemik	Jagung	55	1	3,22
			Jeruk	55	2	6,45
			Ubi jalar	54	1	3,22
			Pepaya	43	3	9,6
			Apel	38	2	6,45
			Pisang	38	8	25,80
2	Indeks sedang	glikemik	Roti gandum	69	2	6,45
			Gula pasir	68	12	38,70
			Tepung terigu	66	8	25,80
			Mie	62	7	22,58
			Bihun	62	2	6,45
3	Indeks tinggi	glikemik	Nasi putih	98	31	100
			Sereal	84	2	6,45
			Roti tawar	75	6	19,35
			Wortel	72	11	35,48
			Semangka	75	3	9,6
			Roti kering	71	2	6,45
			Kentang	75	7	22,58
			Singkong	70	1	3,22

Berdasarkan tabel 4.4 dapat diketahui bahwa responden yang mengkonsumsi bahan makanan sumber karbohidrat dengan indeks glikemik rendah banyak dikonsumsi pada bahan makanan pisang sebanyak 25,80%. bahan makanan indeks glikemik sedang banyak dikonsumsi pada bahan makanan gula pasir sebanyak 38,70%. Sedangkan bahan makanan dengan indeks glikemik tinggi banyak dikonsumsi pada bahan makanan nasi putih sebanyak 100%.

Tabel 4. 5 Rata-rata indeks glikemik yang dikonsumsi penderita DM tipe II di Puskesmas Belimbing Kota Padang Tahun 2025

Indeks glikemik	Jumlah
Mean	82,77
Std. Deviation	12,104
Maximum	98
Minimum	42

Berdasarkan tabel 4.5 menunjukkan bahwa rata-rata nilai indeks glikemik yang dikonsumsi responden sehari yaitu 82,77 dengan kategori tinggi ≥ 70 , maka indeks glikemik yang dikonsumsi responden termasuk tinggi.

Tabel 4. 6 Indeks glikemik yang dikonsumsi penderita DM tipe II di Puskesmas Belimbing Kota Padang Tahun 2025

Indeks glikemik	n	%
Indeks glikemik rendah	1	3,2
Indeks glikemik sedang	3	9,7
Indeks glikemik tinggi	27	87,1
Jumlah	31	100

Berdasarkan tabel 4.6 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden (87,1%) mengkonsumsi asupan karbohidrat dengan indeks glikemik tinggi.

4. Beban Glikemik Bahan Makanan yang Dikonsumsi Responden

Hasil penelitian telah dilakukan uji univariat untuk mengetahui rata-rata dan distribusi frekuensi nilai beban glikemik penderita DM tipe II di Puskesmas Belimbing Kota Padang Tahun 2025 dan dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4. 7 Rata-rata beban glikemik dari bahan makanan yang dikonsumsi penderita DM tipe II di Puskesmas Belimbing Kota Padang Tahun 2025

Beban glikemik	Jumlah
Mean	34,58
Std. Deviation	20,084
Maximum	96
Minimum	8

Berdasarkan tabel 4.7 menunjukkan bahwa rata-rata nilai beban glikemik dari bahan makanan yang dikonsumsi responden sehari yaitu 34,58 dengan kategori tinggi ≥ 20 , maka beban glikemik yang dikonsumsi responden termasuk tinggi.

Berdasarkan tabel 4.8 dapat diketahui bahwa lebih dari setengah responden (64,5%) mengonsumsi asupan karbohidrat dengan beban glikemik tinggi yang dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4. 8 Beban glikemik dari bahan makanan sumber karbohidrat yang dikonsumsi penderita DM tipe II di Puskesmas Belimbing Kota Padang Tahun 2025

Beban glikemik	n	%
Beban glikemik rendah	2	6,5
Beban glikemik sedang	9	29
Beban glikemik tinggi	20	64,5
Jumlah	31	100

5. Asupan Serat Responden

Hasil penelitian telah dilakukan uji univariat untuk mengetahui rata-rata dan distribusi frekuensi asupan serat penderita DM tipe II di Puskesmas Belimbing Kota Padang Tahun 2025 dan dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4. 9 Rata-rata asupan serat penderita DM tipe II di Puskesmas Belimbing Kota Padang Tahun 2025

Asupan Serat	Jumlah (gr)
Mean	9,48
Std. Deviation	8,812
Maximum	32
Minimum	1

Berdasarkan tabel 4.9 menunjukkan bahwa rata-rata asupan serat responden sehari 9,48 gr dengan kategori <20 gr/hari, maka asupan serat responden termasuk kurang karena tidak sesuai dengan kebutuhan yang dianjurkan untuk penderita DM.

Tabel 4. 10 Asupan serat penderita DM tipe II di Puskesmas Belimbing Kota Padang Tahun 2025

Asupan serat	n	%
Kurang	25	80,64
Sesuai	6	19,36
Jumlah	31	100

Berdasarkan tabel 4.10 dapat diketahui bahwa hampir sebagian responden (80,64%) mengkonsumsi serat kurang dari anjuran konsumsi serat per hari. Hasil yang didapatkan rata-rata asupan karbohidrat responden 9,87 gram dengan nilai maksimum 32,1 gram dan nilai minimum 1,1 gram.

C. Pembahasan

1. Karakteristik Responden

Hasil penelitian didapatkan penderita diabetes mellitus tipe II di Puskesmas Belimbing sebanyak 48,4% responden berusia 50-64 tahun.. Mereka yang berusia di atas 45 tahun dikenal sebagai tahap klinis, termasuk penurunan fungsi sistem tubuh, sistem kekebalan tubuh, metabolisme, endokrin, seksual dan reproduksi, kardiovaskular, pencernaan, otot, dan saraf. Selain itu, penyakit degeneratif terdiagnosis dan ketidakmampuan untuk melakukan hal-hal fisik dan psikologis yang sangat terganggu, menghasilkan aktivitas dan kualitas hidup yang tidak baik

Kebanyakan penderita diabetes mellitus tipe 2 ditemui pada orang-orang yang berusia 40 tahun ke atas. Hal ini disebabkan karena pada umur 40 tahun ke atas retensi insulin pada diabetes mellitus tipe 2 akan semakin meningkat disamping terdapat riwayat keturunan dan obesitas.³⁰

Manusia mengalami penurunan fungsi fisik secara cepat setelah berusia 40 tahun, terutama pada usia lebih dari 45 tahun akan terjadi penurunan regenerasi pada tubuh. Usia yang akan mempengaruhi

perubahan metabolisme karbohidrat dan pelepasan insulin. Perubahan pelepasan insulin mengakibatkan terhambatnya pelepasan glukosa yang masuk kedalam sel.³¹ Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Resti Arania, dkk pada tahun 2021 tentang Hubungan antara Usia, Jenis Kelamin, dan Tingkat Pendidikan dengan Kejadian Diabetes Melitus di Klinik Mardi Waluyo Lampung Tengah yang menyatakan bahwa semakin bertambah umur seseorang maka semakin besar kejadian DM tipe II.³⁰

Wanita yang mengalami menopause mempunyai kecenderungan tidak terlalu sensitif terhadap hormon insulin. Selain itu juga terjadi penimbunan lemak yang lebih besar dibandingkan laki-laki, hal tersebut mengakibatkan berkurangnya atau menurunnya sensitivitas kinerja insulin kepada otot dan hati. Selain itu, hormone estrogen yang tidak stabil pada wanita (naik atau turun) yang memberikan pengaruh terhadap kadar glukosa dalam darah. Karena ketika terjadi peningkatan pada hormone esterogen tubuh akan menjadi resisten terhadap insulin.

Hal inilah yang menyebabkan penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Belimbing banyak ditemukan pada perempuan. Melalui wawancara didapatkan hampir sebagian responden (71%) adalah perempuan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ivan Dzaki Rif'at tentang Gambaran Komplikasi Diabetes pada Penderita Diabetes Melitus yang mengatakan bahwa 76,2% penderita Diabetes Melitus berjenis kelamin perempuan.³¹

2. Gambaran Asupan Karbohidrat

Hasil penelitian diketahui bahwa terdapat 22,6% responden yang mengkonsumsi asupan karbohidrat dengan berlebih. Anjuran mengkonsumsi karbohidrat yang telah diterapkan PERKENI adalah 45-65% dari total kebutuhan energi sehari.

Asupan karbohidrat yang tidak sesuai dengan kebutuhan karbohidrat sehari dikarenakan rata-rata setiap kali responden makan tidak memperhatikan jumlah karbohidrat yang dikonsumsi baik dalam bentuk makanan utama maupun selingan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang

dilakukan oleh Cindy Gita Cahyani & Siti Sulandjari (2024) yang menyatakan bahwa hampir setengah pasien DM memiliki asupan karbohidrat yang tidak baik.³³

Asupan makanan yang dikonsumsi oleh penderita diabetes melitus adalah asupan karbohidrat yang sesuai dengan kebutuhan. Karena jika penderita diabetes melitus mengonsumsi asupan karbohidrat yang tinggi, maka reseptor insulin yang rendah dapat menyebabkan glukosa yang dihasilkan dari metabolisme karbohidrat yang dikonsumsi akan meningkat di pembuluh darah.³⁴

Dari hasil wawancara didapatkan 22,6% responden memiliki kategori asupan karbohidrat berlebih. Berdasarkan wawancara tersebut responden mengonsumsi bahan makanan karbohidrat yang mengandung kadar gula tinggi seperti nasi putih, mie, tepung terigu, ubi jalar, singkong, roti tawar, dan roti kering dengan jumlah yang berlebih. Hal ini menggambarkan bahwa asupan karbohidrat responden tidak terkontrol.

Menurut responden, asupan karbohidrat tidak terkontrol sejak 2 minggu terakhir yang dimana responden baru saja merayakan hari raya Idul Fitri. Pada hari raya Idul Fitri masyarakat memiliki kebiasaan menghidangkan makanan berlemak seperti rendang serta makanan bersumber dari karbohidrat seperti ketupat dari beras dan roti kering yang bersumber dari tepung-tepungan. Selain itu, minuman kaleng berperisa seperti sari kedelai/soya, *cocacola*, cincau, fanta dan minuman berperisa lainnya juga menjadi tradisi dalam merayakan hari raya Idul Fitri. Dimana minuman tersebut mengandung kadar gula yang tinggi sehingga asupan karbohidrat meningkat. Hal inilah yang menyebabkan asupan karbohidrat responden menjadi tidak terkontrol.

3. Gambaran Indeks Glikemik Bahan Makanan yang Dikonsumsi

Hasil penelitian didapatkan sebagian besar responden (87,1%) mengonsumsi indeks glikemik tinggi. Selain itu diketahui bahan makanan dengan indeks glikemik rendah yang banyak dikonsumsi adalah pisang, bahan makanan dengan indeks glikemik sedang yang banyak

dikonsumsi adalah gula pasir, sedangkan bahan makanan dengan indeks glikemik tinggi yang banyak dikonsumsi adalah nasi putih. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Malmulianan (2022) yang menyatakan bahwa sebagian besar pasien DM tipe II sebanyak 40% mengonsumsi bahan makanan indeks glikemik tinggi.³⁵

Pola makan yang kurang baik, terutama konsumsi makanan dengan indeks glikemik (IG) tinggi, dapat memperburuk progresivitas penyakit pada penderita diabetes. Indeks glikemik merupakan angka yang menunjukkan potensi peningkatan kadar gula darah yang tersedia pada suatu makanan. Jika semakin tinggi indeks glikemik suatu makanan maka semakin cepat dampaknya terhadap kenaikan glukosa darah. Makanan dengan IG rendah cenderung menyebabkan lonjakan glukosa darah yang lebih lambat dan lebih rendah, sementara makanan dengan IG tinggi dapat menyebabkan lonjakan yang cepat dan tinggi. Memilih makanan dengan IG rendah telah terbukti dapat berperan sebagai strategi proteksi terhadap risiko diabetes melitus, terutama tipe 2. Makanan dengan IG rendah membantu menstabilkan kadar glukosa darah dan mencegah lonjakan yang drastis, yang dapat mengurangi risiko resistensi insulin dan kondisi diabetes.³⁶

Berdasarkan wawancara, bahan makanan sumber karbohidrat yang memiliki indeks glikemik tinggi lebih banyak dikonsumsi responden. Bahan makanan seperti nasi putih, sereal, roti tawar, roti kering, kentang, singkong, wortel, dan semangka, yang dimana bahan makanan tersebut mudah dicerna dan diserap oleh tubuh sehingga respon gula darah menjadi cepat dan tinggi. Dengan kata lain kadar glukosa darah akan meningkat dalam waktu yang cepat.

Oleh karena itu, penderita DM perlu memperhatikan bahan makanan yang dikonsumsi. Namun, dari wawancara responden belum mengetahui mengenai bahan makanan yang mengandung indeks glikemik tinggi serta hubungannya dengan diabetes mellitus. Sehingga responden belum membatasi bahan makanan yang dikonsumsi.

4. Gambaran Beban Glikemik Bahan Makanan yang Dikonsumsi

Hasil penelitian didapatkan bahwa hasil beban glikemik yang dihitung dari perkalian indeks glikemik dengan jumlah karbohidrat yang dikonsumsi responden memiliki beban glikemik yang tinggi. Hasil yang didapatkan lebih dari separuh responden (64,5%) mengonsumsi asupan karbohidrat dengan beban glikemik tinggi. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Agista Avita Tantri dkk (2024) yang menyatakan bahwa beban glikemik mempengaruhi kadar glukosa darah penderita Dibatetes Melitus Tipe II.³⁶

Ketika tubuh mengalami resistensi insulin tubuh akan merespon dengan meningkatnya sekresi insulin. Sekresi insulin yang meningkat akan menyebabkan sel beta pancreas kelelahan dan pada akhirnya sel beta pankreas tidak dapat memenuhi kebutuhan insulin, sehingga glukosa darah tetap tinggi. Sedangkan jika mengonsumsi makanan dengan BG rendah maka akan menurunkan penyerapan glukosa dan menekan sekresi insulin oleh sel beta pankreas sehingga kadar glukosa darah tidak meningkat secara signifikan.³⁶

Berdasarkan wawancara, bahan makanan yang dikonsumsi responden per hari memiliki nilai beban glikemik tinggi. Nilai beban glikemik tidak selalu berbanding lurus dengan nilai indeks glikemik. Namun, jika mengonsumsi bahan makanan dengan jumlah yang banyak maka dapat menghasilkan nilai beban glikemik yang tinggi.

Dari hasil wawancara yang didapat, sebagian responden mengonsumsi nasi putih dengan rata-rata 258,75 gram per hari. Beberapa responden juga memiliki kebiasaan sarapan minum teh/kopi yang dicampur dengan gula putih serta roti tawar dan biskuit. Hal ini yang dapat menyebabkan beban glikemik responden tinggi.

5. Gambaran Asupan Serat

Hasil penelitian yang didapat bahwa sebagian besar responden (80,64%) memiliki asupan serat yang kurang dari kebutuhan, dengan nilai rata-rata 9,87 gram. Kebutuhan serat yang harus dikonsumsi untuk

penderita DM tipe II sesuai yang diterapkan PERKENI adalah 20-35 gr/hari. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hendy Perdana dkk (2022) yang menyatakan bahwa konsumsi serat dapat mempengaruhi kadar glukosa darah penderita DM tipe II.¹⁵

Konsumsi serat sesuai kebutuhan dapat menimbulkan rasa kenyang akibat masuknya karbohidrat kompleks yang menyebabkan menurunnya selera makan dan akhirnya menurunkan konsumsi makan, disamping itu serat juga tidak mengandung kalori dan indeks glikemik rendah sehingga dapat menurunkan kadar gula darah dalam tubuh. Serat termasuk dalam jenis karbohidrat kompleks sehingga serat baik dikonsumsi oleh penderita Diabetes Melitus. Keadaan tersebut mampu menghambat kenaikan glukosa darah dan menjadikannya tetap terkontrol.

Mekanisme serat pada metabolisme glukosa berkaitan dengan fungsi dan karakteristik serat. Efek fisiologis dan metabolik tergantung dari jenis serat yang dikonsumsi oleh pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. Serat larut air dapat menyerap cairan dan membentuk gel di dalam lambung. Gel memperlambat proses pengosongan lambung dan penyerapan zat gizi. Gel dapat memperlambat gerak peristaltik zat gizi (glukosa) dari dinding usus halus menuju daerah penyerapan sehingga terjadi penurunan kadar glukosa darah.

Konsumsi serat memberikan efek yang positif terhadap kadar glukosa darah pada Diabetes Mellitus Tipe 2. Serat makanan akan memperlambat proses pengosongan lambung dan penyerapan glukosa oleh usus halus. Pengaturan makan dengan kandungan serat yang tinggi dapat membantu sel-sel lebih sensitif terhadap insulin untuk mengatur kadar glukosa darah. Serat larut air menghambat aliran glukosa ke dalam darah sehingga konsentrasi glukosa dalam darah stabil.¹⁵

Dari hasil recall yang didapatkan melalui wawancara, asupan serat tinggi yang dikonsumsi responden bersumber dari biji-bijian, sayur dan buah-buahan seperti oat, kacang hijau, tempe, bayam, wortel, kembang kol, tomat, jeruk, apel, pisang, dan semangka. Makanan berserat tinggi

dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan memberikan rasa kenyang lebih lama. Namun asupan serat yang dikonsumsi belum mencukupi kebutuhan serat per hari yang dianjurkan. Terlebih jika asupan serat yang kurang dibarengi dengan asupan karbohidrat, indeks dan beban glikemik tinggi dapat meningkatkan kadar glukosa darah seseorang meningkat. Oleh karena itu, sangat penting mengonsumsi serat yang sesuai dengan kebutuhan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Lebih dari setengah responden (51,6%) sudah mengonsumsi asupan karbohidrat yang cukup dengan rata-rata konsumsi per hari 226,69 gram.
2. Sebagian besar responden (87,1%) mengonsumsi karbohidrat dengan indeks glikemik tinggi. Bahan makanan dengan indeks glikemik tinggi yang dikonsumsi yaitu nasi putih, sereal olahan, roti tawar, kentang, wortel, semangka, roti kering, dan singkong.
3. Lebih dari setengah (64,5%) mengonsumsi karbohidrat dengan beban glikemik tinggi.
4. Lebih dari setengah responden (80,64%) memiliki asupan serat yang belum sesuai dengan anjuran yang diterapkan oleh PERKENI, dengan rata-rata asupan 9,87 gram

B. Saran

1. Bagi Pasien

Pasien disarankan agar mengontrol asupan karbohidrat sesuai dengan kebutuhan, mengonsumsi karbohidrat dengan indeks glikemik dan beban glikemik rendah, dan mengonsumsi asupan serat yang cukup. Pasien juga disarankan melakukan konsultasi dengan ahli gizi serta diberikan edukasi tentang konsumsi karbohidrat, indeks dan beban glikemik, serta serat untuk penderita DM tipe II agar pasien dapat menerapkan diet yang *continue*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sholikah, T. A. et al. (2021). *Edukasi Penyakit Diabetes Melitus dan Cara Pemeriksaan Glukosa Darah Secara Mandiri*. **1**, 49–55.
2. Kementerian Kesehatan RI. Riskesdas. (2018). *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. **44**, 181–222.
3. Kementerian Kesehatan RI. (2023). *Survey Kesehatan Indonesia (SKI) Dalam Angka*. Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan.
4. Yusra, A., Hamid, S., Mustafa, M., Agustina. (2024). *Faktor Dominan yang Mempengaruhi Kepatuhan dan Motivasi Penderita Diabetes Melitus Dalam Melakukan Perawatan Kaki di Wilayah Kerja Puskesmas Syamtalira Aron Kabupaten Aceh Utara*. Indonesian Trust Health. *Jornal*. **7**, 52–60.
5. Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). (2013). *Laporan Nasional Riskesdas 2013*. **127**, 1275–1279.
6. Dinas Kesehatan Kota Padang. (2013). *Profil Kesehatan Kota Padang Tahun 2023: Dinas Kesehatan Kota Padang*.
7. Aminuddin, et al. (2023). *Edukasi Kesehatan Tentang Penyakit Diabetes Melitus bagi Masyarakat*. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* **7**–12.
8. Kemenkes RI. (2023). *Tanya Jawab Seputar Diabetes 30 Menit Sehari*. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI. 101.
9. Silalahi, L. (2019). *Hubungan Pengetahuan dan Tindakan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2*. *Jurnal Promkes* **7**, 223.
10. Alkalah, C. (2020). *Gambaran Asupan Karbohidrat, Asupan Lemak, dan Obesitas Sentral pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Cimahi Selatan*. **19**, 1–23 .
11. Siti Nurmaya, Kusdalinah, Ahmad Rizal. (2023). *Asupan Karbohidrat dan Faktor Stres Mempengaruhi Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus di Wilayah Puskesmas Sukamerindu Kota Bengkulu*. Published Online 2023. **2**,.
12. Sukarmi, N. N. (2021). *Hubungan Indeks Glikemik Dengan Pengendalian Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus di RSUD Sanjiwani Gianyar*. *Pharmacognosy Magazine Jornal*. **75**, 399–405.
13. Soviana, E. & Maenasari, D. (2019) *Hubungan Asupan Serat, Beban Glikemik Dan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2*. *Jurnal Kesehatan*. **12**, 19–29.
14. Soelistijo, S. *Pedoman Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus*

Tipe 2 Dewasa Di Indonesia 2021. Global Initiative for Asthma (2021).

15. Perdana, H., et al. (2023) *Hubungan Asupan Serat dengan Kadar Gula Darah Sewaktu (GDS) Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Pos Binaan Terpadu UPTD Puskesmas Rawat Inap Ketapang Kabupaten Lampung Selatan Tahun 2022*. Jurnal Gizi Aisyah **6**, 91–99.
16. Asiva Noor Rachmayani. (2015) *Pencegahan, Deteksi Dini, Dan Penatalaksanaan Penyakit Diabetes Melitus..*
17. Restyana, N. (2015). *Diabetes Melitus Tipe 2*. Junal Major. | **4**, 93–101.
18. Lestari, Zulkarnain, Sijid & Aisyah, S. (2021). *Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan dan Cara Pencegahan*. UIN Alauddin Makassar **1**, 237–241.
19. Naswa, I. (2022). *Hubungan Asupan Karbohidrat, Indeks dan Beban Glikemik Dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang*. Kemenkes Poltekkes Padang.
20. Sidik, A. J. (2014). *Perbedaan indeks glikemik dan beban glikemik dua varian biskuit*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah 1–56.
21. Sari, M. & Alam, S. (2023). *Zat Gizi Makro & Mikro*. UIN Alauddin Makassar **18**.
22. Kellen, Petronela Sulastri. (2024). *Gambaran Asupan Zat Gizi Makro dan Serat Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Status Gizi Obesitas*.
23. Annisa, I. & Ninik, R. (2020). *Indeks Glikemik, Beban Glikemik, Kadar Protein, Serat, Dan Tingkat Kesukaan Kue Kering Tepung Garut Dengan Substitusi Tepung Kacang Merah*. Journal Nutrititon **4**, 620–627.
24. Eliza, Telisa, I., Meilina, A. & Sumarman. (2023). *Pengaruh media edukasi gizi tentang indeks glikemik terhadap kadar glukosa darah pasien diabetes mellitus*. Jurnal SAGO Gizi dan Kesehatan. **5**, 427–436.
25. Momongan, N. R., Kereh, P. S. & Sriwartini, S. (2019). *Indeks Glikemik Bahan Makanan Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Ranotana Weru*. Jurnal GIZIDO **11**, 36–41.
26. Puspaningtyas, D. E. et al. (2022). *Penambahan Inulin Terhadap Indeks Glikemik dan Beban Glikemik Cookies growol: Pengembangan Makanan Selingan Diabetes*. AcTion Aceh Nutrition Journal **7**, 169.
27. Pipit Muliyah, Dyah Aminatun, Sukma Septian Nasution, Tommy Hastomo, Setiana Sri Wahyuni Sitepu, T. (2024). *Pengkajian Asupan Karbohidrat, Asupan Serat, dan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Kota Dumai*. Journal GEEJ **7**.

28. Kemenkes RI. Peraturan Menteri Kesehatan no. 28 tahun 2019. (2019). *Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Resistensi Antimikroba* 23–25.
29. Hamama, F., (2023). *Hubungan Asupan Serat Dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2022*. Jurnal Gizi **01**, 40–48.
30. Arania, R. (2021). *Hubungan antara Usia, Jenis Kelamin, dan Tingkat Pendidikan dengan Kejadian Diabetes Melitus di Klinik Mardi Waluyo Lampung Tengah*. Jurnal Medika Malahayati. **139**, 235–260.
31. Rif'at, I. D. (2023). *Gambaran Komplikasi Diabetes Melitus Pada Penderita Diabetes Melitus*. Jurnal Keperawatan Profesi. **11**, 52–69.
32. Wahyuni, R., Ma'ruf, A. & Mulyono, E. (2019). *Hubungan Pola Makan Terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus*. Jurnal Media Karya Ilmiah Kesehatan. **4**, 1–8.
33. Cahyani, C. G. & Sulandjari, S. (2024). *Hubungan Antara Status Gizi, Tingkat Asupan Karbohidrat dan Lemak, serta Aktivitas Fisik dengan Kejadian Diabetes Melitus pada Lansia di Kelurahan Kricak Yogyakarta*. Jurnal Gizi Universitas Negeri Surabaya **4**, 562–570.
34. Widayarsi, R., Fitri, Y. & Putri, C. A. (2022). *Hubungan Asupan Karbohidrat Dan Lemak Dengan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Ulee Kareng Banda Aceh*. Indonesia Universitas Ubudiyah **8**, 1686–1695
35. Mulmuliana, M. & Rachmawati, R. (2022). *Hubungan tingkat pengetahuan dan konsumsi pangan indeks glikemik tinggi dengan kejadian diabetes mellitus tipe-II di Wilayah Kerja Puskesmas Mutiara Kabupaten Pidie*. Jurnal SAGO Gizi dan Kesehatan. **4**, 1
36. Agesti, Avita Tantri, et al. (2024). *Hubungan Tingkat Asupan Zat Gizi Makro, Indeks Glikemik, Beban Glikemik Dengan Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2*. **12**, 240–249.
37. Kemenkes RI. (2022). *Tabel Indeks glikemik*. Jurnal Ilmu Kesehatan.
38. Rantika, N. & Rusdiana, T. (2018). *Penggunaan Dan Pengembangan Dietary Fiber*. Farmaka **16**, 152–165
39. Wahyudi, R., Indriani, H. & Haris, M. S. (2022). *Tahu Sabar (Sari Bahari) Upaya Pemanfaatan Limbah Produksi Garam sebagai Tahu Bahan Organik Ramah Lingkungan bagi Penderita Stunting*. Amerta Nutrition. **6**, 44.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

Nilai Indeks Glikemik (IG) Bahan Makanan

Klasifikasi Makanan	Nama Bahan Makanan	Nilai IG
Indeks glikemik rendah	Yoghurt	14
	Kacang kedelai	16
	Kacang hijau	28
	Kacang merah	29
	Susu murni	30
	Susu kedelai	31
	Susu SKIM	32
	Cokelat susu	35
	Apel	38
	Pisang	38
	Pepaya	43
	Kiwi	46
	Macaroni	49
	Beras merah	50
	Roti hamburger	51
	Mangga	52
	Ubi jalar, talas	54
	Jeruk	55
	Jagung	55
Indeks glikemik sedang	Anggur	56
	Nanas	58
	Pir	58
	Madu	62
	Bihun	62
	Mie	62
	Kismis	64
	Plum	66
	Tepung terigu	66

Indeks glikemik tinggi	Melon	67
	Gula pasir	68
	Roti gandum	69
	Kentang, singkong	70
	Sereal biscuit sarapan gandum	71
	Roti kering (bahan utama tepung terigu)	71
	Wortel	72
	Semangka	72
	Sukrosa	73
	Wafer	74
	Labu	75
	Kentang	75
	Roti tawar	75
	Donat	76
	Sereal olahan	84
	Glukosa	92
	Maltose	93
	Nasi putih	98

Sumber^{37,13}

LAMPIRAN 2

KANDUNGAN SERAT BAHAN MAKANAN

Jenis Bahan Makanan	Nama Bahan Makanan	Serat makanan/100 gr		
		Total	Tidak Larut	Larut
Biji-bijian	Oat	10,3	6,5	3,8
	Nasi	1,3	1,0	0,3
	Gandum utuh	12,6	10,2	2,3
	Biji gandum	14,0	12,9	1,1
Kacang-kacangan	Kacang hijau	1,90	1,40	0,50
	Kacang polong	3,5	3,2	0,3
	Kacang merah	6,3	4,7	1,6
	Almond	11,20	10,10	1,10
	Kacang tanah	8,0	7,5	0,5
	Tahu	0,1		
	Tempe	1,4		
Sayuran	Kentang	1,30	1,0	0,30
	Pare	16,6	13,5	3,1
	Bayam	2,6	2,1	0,5
	Lobak	2,0	1,5	0,5
	Tomat	1,2	0,8	0,4
	Terong	6,6	5,3	1,3
	Ketimun	0,6	0,5	0,1
	Kembang kol	1,8	1,1	0,7
	Seledri	1,5	1,0	0,5
	Wortel	2,5	2,30	0,20
	Brokoli	3,29	3,0	0,29
Buah-buahan	Apel	2,0	1,8	0,2
	Kiwi	3,39	2,61	0,80
	Mangga	1,80	1,06	0,74
	Nanas	1,20	1,10	0,10
	Semangka	0,50	0,30	0,20
	Anggur	1,2	0,7	0,5
	Jeruk	1,8	0,7	1,1
	Stroberi	2,2	1,3	0,9
	Pisang	1,7	1,2	0,5
	Pir	3,0	2,0	1,0

Sumber^{38, 39}

LAMPIRAN 3

LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

Umur :

Pekerjaan :

Alamat :

No Hp :

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah mendapatkan penjelasan tentang tujuan dan prosedur penelitian atas nama Putri Bella Naswansyah dengan judul “Gambaran Asupan Karbohidrat dan Serat serta Indeks Glikemik dan Beban Glikemik Bahan Makanan yang Dikonsumsi oleh Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Belimbing Tahun 2025.” Oleh sebab itu, saya menyatakan bersedia menjadi sampel penelitian.

Padang, 2025

Responden

.....

LAMPIRAN 4

KUESIONER PENELITIAN

**“GAMBARAN ASUPAN KARBOHIDRAT DAN SERAT SERTA INDEKS
GLIKEMIK DAN BEBAN GLIKEMIK BAHAN MAKANAN YANG DIKONSUMSI
OLEH PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II
DI PUSKESMAS BELIMBING TAHUN 2025”**

Nomor urut responden :

Hari/Tanggal :

Data Umum

Nama :

Umur :

Pekerjaan :

Pendidikan :

Pendapatan :

Alamat :

Lama menderita DM :

Kebiasaan merokok :1. Ya
2. Tidak

Data Antropometri

BB :

TB :

IMT :

Data Biokimia

Kadar Glukosa Darah :

LAMPIRAN 5

Form *Food Recall* 2 x 24 jam

Identitas Subjek

Nama :

Umur :

BB :

TB :

Alamat :

Tgl wawancara :

Pewawancara :

[illegible]

[illegible]

LAMPIRAN 6

MASTER TABEL

No	Nama	JK	Kode	Umur	Kode	Pekerjaan	Kode	Pendidikan	Kode	saan Me	Kode	BB	TB	IMT	KH	Kebutuhan	%	Kode	IG	Kode	BG	Kode	Serat	Kode	GDS	Kode
1	Ny. Y	P	2	65	3	Pensiunan PNS	3	S1	4	Tidak	2	43	153	18,37	82,85	1.550,25	21,37%	1	84	3	32	3	2,2	1	255	2
2	Ny. D	P	2	49	1	IRT	4	SMA	3	Tidak	2	60	160	23,43	159,1	1.687,50	37,71%	1	84	3	46	3	6,7	1	204	2
3	Ny. YR	P	2	46	1	IRT	4	SMA	3	Tidak	2	42	156	17,35	197,5	1.575	50,10%	2	85	3	32	3	28,2	2	174	1
4	Ny. SY	P	2	59	2	IRT	4	SMP	2	Tidak	2	61	161	23,51	142	1.715,63	33,10%	1	86	3	16	2	6,5	1	176	1
5	Ny. N	P	2	66	3	IRT	4	SMP	2	Tidak	2	58	152	25,1	199,7	1.463,50	54,58%	2	85	3	28	3	32,7	2	167	1
6	Tn. E	L	1	62	2	Petani	1	SMA	3	Ya	1	68	160	26,56	269,6	2.268	47,54%	2	82	3	45	3	10,6	1	172	1
7	Tn. A	L	1	43	1	aryawan swasta	5	SMA	3	Ya	1	65	165	23,89	302,7	2.369,25	51,10%	2	89	3	55	3	2,2	1	129	1
8	Ny. A	P	2	63	2	IRT	4	S1	4	Tidak	2	64	150	28,4	164,2	1.350	48,65%	2	76	3	15	2	22,3	2	175	1
9	Ny. R	P	2	55	2	IRT	4	SMA	3	Tidak	2	58	155	24,16	174,9	1.406,25	49,74%	2	76	3	22	3	10,1	1	200	1
10	Ny. Y	P	2	58	2	IRT	4	SMP	2	Tidak	2	56	150	24,89	258,1	1.518,75	67,97%	3	89	3	57	3	7,6	1	210	2
11	Ny. S	P	2	70	3	Pensiunan PNS	3	S1	4	Tidak	2	48	149	21,62	92,8	1.531,25	24,24%	1	80	3	8	1	5,3	1	158	1
12	Ny. R	P	2	65	3	IRT	4	SD	1	Tidak	2	44	147	20,37	127,6	1.527,50	33,41%	1	66	2	19	2	6,5	1	154	1
13	Tn. MS	L	1	73	3	Pengusaha	5	SMA	3	Ya	1	68	165	25	168,6	1.930,50	34,93%	1	64	2	15	2	6,6	1	130	1
14	Tn. ARK	L	1	68	3	Buruh	2	SD	1	Tidak	2	63	169	22,1	299,4	2.235,60	53,56%	2	88	3	77	3	27,1	2	134	1
15	Ny. N	P	2	76	3	IRT	4	SD	1	Tidak	2	55	155	22,91	219	1.361,25	64,35%	2	42	1	18	2	4,7	1	135	1
16	Ny. S	P	2	47	1	IRT	4	SD	1	Tidak	2	54	156	22,22	262,6	1.701	61,75%	2	80	3	51	3	4,7	1	220	2
17	Ny. D	P	2	48	1	IRT	4	SMA	3	Tidak	2	50	150	22,22	211	1.518,75	55,57%	2	93	3	30	3	3,1	1	149	1
18	Ny. Y	P	2	62	2	IRT	4	SMA	3	Tidak	2	64	148	29,22	243,8	1.440	67,72%	3	61	2	18	2	7,8	1	183	1
19	Ny. B	P	2	52	2	IRT	4	SD	1	Tidak	2	51	148	23,28	275,4	1.680	65,57%	3	98	3	45	3	5,5	1	336	2
20	Tn. M	L	1	44	1	Swasta	5	S1	4	Ya	1	70	168	24,82	508,4	2.478,60	82,04%	3	93	3	59	3	23,8	2	234	2
21	Tn. Y	L	1	53	2	Swasta	5	SMA	3	Ya	1	68	165	24,98	255,8	2.193,75	46,64%	2	88	3	38	3	6,3	1	172	1
22	Ny. D	P	2	54	2	IRT	4	SD	1	Tidak	2	45	155	20	85,6	1.546,58	22,13%	1	94	3	9	1	3,4	1	70	1
23	Ny. S	P	2	46	1	IRT	4	SMP	2	Tidak	2	59	155	24,58	293,9	1.546,88	75,99%	3	72	3	33	3	3,1	1	281	2
24	Tn. S	L	1	47	1	Buruh	2	SMA	3	Ya	1	55	160	21,48	285,3	2.349	48,68%	2	78	3	19	2	16	1	120	1
25	Ny. D	P	2	56	2	Guru	3	S1	4	Tidak	2	59	152	25,54	237,2	1.546,88	61,33%	2	89	3	41	3	7	1	136	1
26	Ny. R	P	2	54	2	IRT	4	SD	1	Tidak	2	42	152	18,18	219,2	1.579,50	55,51%	2	88	3	39	3	2,9	1	97	1
27	Ny. EY	P	2	57	2	IRT	4	SMP	2	Tidak	2	55	156	22,6	155,9	1.575	39,59%	1	78	3	20	2	1,1	1	210	2
28	Tn. BP	L	1	61	2	Pensiunan PNS	3	SMA	3	Tidak	2	60	160	23,43	228,3	1.944	46,97%	2	98	3	96	3	3	1	156	1
29	Ny. FD	P	2	55	2	IRT	4	SMA	3	Tidak	2	60	155	24,97	266,5	1.546,88	68,92%	3	93	3	39	3	5,3	1	245	2
30	Ny. A	P	2	66	3	Pensiunan PNS	4	S1	4	Tidak	2	54	157	21,95	267	1.539	69,39%	3	94	3	16	2	10,3	1	314	2
31	Tn. J	L	1	64	2	Petani	1	SMP	2	Ya	1	60	170	20,76	373,5	2.448	61,02%	2	93	3	34	3	23,5	2	186	1

LAMPIRAN 7**HASIL OLAH DATA SPSS****Jenis Kelamin**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	9	29.0	29.0	29.0
	Perempuan	22	71.0	71.0	100.0
	Total	31	100.0	100.0	

Umur

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	40-49	8	25.8	25.8	25.8
	50-59	11	35.5	35.5	61.3
	60-75	12	38.7	38.7	100.0
	Total	31	100.0	100.0	

Pekerjaan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Petani	2	6.5	6.5	6.5
	Buruh	2	6.5	6.5	12.9
	/PNS/Pensiunan PNS	4	12.9	12.9	25.8
	IRT	19	61.3	61.3	87.1
	Lainnya	4	12.9	12.9	100.0
	Total	31	100.0	100.0	

Tingkat Pendidikan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SD	7	22.6	22.6	22.6
	SMP	6	19.4	19.4	41.9
	SMA	12	38.7	38.7	80.6
	S1	6	19.4	19.4	100.0
	Total	31	100.0	100.0	

Kebiasaan Merokok

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	7	22.6	22.6	22.6
	Tidak	24	77.4	77.4	100.0
	Total	31	100.0	100.0	

GDS

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<200 mg/dL	21	67.7	67.7	67.7
	>200 mg/dL	10	32.3	32.3	100.0
	Total	31	100.0	100.0	

Persentase KH

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<45% dari total keb. energi sehari	8	25.8	25.8	25.8
	45-65% dari total keb. energi sehari	16	51.6	51.6	77.4
	>65% dari total keb. energi sehari	7	22.6	22.6	100.0
	Total	31	100.0	100.0	

Statistics

Persentasi asupan KH

N	Valid	31
	Missing	0
Mean		51.13
Std. Deviation		15.500
Minimum		21
Maximum		82

IG

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<56	1	3.2	3.2	3.2
	56-70	3	9.7	9.7	12.9
	>70	27	87.1	87.1	100.0
	Total	31	100.0	100.0	

Statistics

IG per hari

N	Valid	31
	Missing	0
Mean		82.77
Std. Deviation		12.104
Minimum		42
Maximum		98

BG

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<10	2	6.5	6.5	6.5
	10-20	9	29.0	29.0	35.5
	>20	20	64.5	64.5	100.0
	Total	31	100.0	100.0	

Statistics

BG per hari

N	Valid	31
	Missing	0
Mean		34.58
Std. Deviation		20.084
Minimum		8
Maximum		96

Serat

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<20 gr	25	80.6	80.6	80.6
	20-35 gr	6	19.4	19.4	100.0
	Total	31	100.0	100.0	

Statistics

Serat

N	Valid	31
	Missing	0
Mean		9.48
Std. Deviation		8.812
Minimum		1
Maximum		32

LAMPIRAN 8

DOKUMENTASI



LAMPIRAN 9

SURAT IZIN PENELITIAN



PENDAHULUAN
DINAS PDNANAMAN MODAL DAN
PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Printed by www.gutenberg.org on 2012-07-11
Produced by www.gutenberg.org on 2012-07-11

KF 011011 40:424

Manuscript ID: 47746, 17 July 2016

Yazici, E. and Karamanoglu, H. (2013) 'Fuzzy regression model for fuzzy data', *Journal of Statistical Theory and Applications*, 12(1), 1-14.

24 (Page 11)

- [illegible]

3. *Qualitative analysis of the sample* – *Just a possible* – *the sample is* – *larger* – *17* – *Feb* – *2013*

Journal of Interpersonal Violence 33(10), doi:10.1177/0886260518771001
Copyright © 2018 Sage Publications

Name	John Jeffrey Smith
Phone (Country, City)	Phone: 774/444-2673
Home, mobile, fax	Home
E-mail	John.Smith@State.California.Gov John.Smith@State.California.Gov
Source of complaint	10/11/2003
Source of violation	Travel Agent
Date of violation	10/11/2003
Justification	Travel Agent was not a member of the State of California Travel Agent Association. The Travel Agent was not a member of the State of California Travel Agent Association. The Travel Agent was not a member of the State of California Travel Agent Association.
Ref. to: Penal Code	California Penal Code, Section 26100
Remarks	Travel Agent was not a member of the State of California Travel Agent Association. The Travel Agent was not a member of the State of California Travel Agent Association. The Travel Agent was not a member of the State of California Travel Agent Association.

Keywords: *Work, stress, coping, organizational commitment, organizational citizenship behavior*

1. *Amesbury, England* – the town and the region that the Tenthredinidae authors you found live in.
2. *Amesbury, England* – the town that the Tenthredinidae authors you found live in.
3. *Amesbury, England* – the town that the Tenthredinidae authors you found live in.
4. *Amesbury, England* – the town that the Tenthredinidae authors you found live in.
5. *Amesbury, England* – the town that the Tenthredinidae authors you found live in.

PLUMMER, E. & FARRER, J. R. 2003



【例 1】某企业 2013 年 12 月 31 日结账前有关账户余额如下表所示。

1. **NAME OF VENDOR:** B. J. T. B. B.
 2. **ADDRESS:** 1234567890
 3. **CITY:** 1234567890



1. *Myself* is a reflexive pronoun.
2. *Myself* is a reflexive pronoun.
3. *Myself* is a reflexive pronoun.
4. *Myself* is a reflexive pronoun.

† For a list of the journals by discipline (and whether the journal is peer-reviewed), please refer to the table in the appendix of this issue. All journal titles were taken from the *Journal of Interpersonal Violence* (JIV) database, which is available at <http://www.jivjournal.org>.

¹ http://www.who.int/csr/don/2006_05_01/en/

KODE ETIK



PROTOKOL ETIK PENELITIAN KESEHATAN
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
No. Registrasi KEPTEN Komdinkes RI 014031271

Tm . Registrasi protokol etika subyeknya

--	--	--

II. Mengidentifikasi Manusia Sebagai Subjek

Isilah form berikut dengan under review dan berikan hasil survey (Y/N) pada form yang tertera pada setiap sub judul penelitian yang menggunakan penelitian:

A. Jenis Subjek Penelitian (Y/N) – Lengkapi /

B. Jenis Subjek (Y/N) (Y/N) dan Penelitian (Y/N) (Y/N)

C. Jenis Penelitian (Y/N)

D. Subjek Penelitian (Y/N)

E. Penelitian (Y/N) – Lengkapi /

Isilah form yang telah tertera di atas dengan jawaban yang telah tertera.

1. Judul Penelitian

Gambaran Aspek Kesehatan, Indeks Glikemik, Berat Badan, dan Jenis pada Penelitian Diabetes Mellitus Tipe II di Puskesmas Belimbing Tahun 2025

Lokasi Penelitian:

Puskesmas Belimbing Kota Padang

Waktu Penelitian (tanggal – bulan):

Januari 2025 – Juni 2025

a. Apakah penelitian ini multi-center? (jika benar, sebutkan lokasi yang terlibat)	Tidak
b. Apa Multi-center apakah sudah mendapatkan persetujuan etika dari pusat/teritori yang lain. (jika benar, sebutkan lokasi)	Tidak

Uraian yang telah tertera

2. Metodologi Penelitian

- a. Penelitian Utama (jika ada, sebutkan CF/pasien utama)
- Nama : Putri Bella Harnayak
- Program studi/Departemen : D3 Gizi

LAMPIRAN 11

HASIL TURNITIN

The screenshot displays a Turnitin report interface. At the top left is the Turnitin logo with the text "Powered by iThenticate Software". At the top right is the document title "Penelitian Tindakan Kelas (PTK) 2020/2021". The main heading is "25% Overall Similarity" in a large, bold font. Below this, a smaller line of text reads "The overall similarity score is 25%, which is within the acceptable range for most academic institutions." Under the heading "Filtered Similarity Report", there are two expandable sections: "Bibliography" and "List of References", both currently collapsed. Below these is a section titled "Feedback" with a sub-link "View Similarity Report". A horizontal line separates this section from the "File Scanner" section below. The "File Scanner" section contains three items: "File: 01 - PTK 2020/2021.docx", "File: 02 - PTK 2020/2021.docx", and "File: 03 - PTK 2020/2021.docx".

LAMPIRAN 12

KARTU KONSUL



Kartuniloka
Kartu Konsul

Kementerian Pendidikan
Rendiklat, Diklat dan
Sertifikasi Departemen Pendidikan
Jalan Pemuda No. 10 Jakarta 10130
Telp. (021) 39123456
Fax. (021) 39123456
E-mail. kkn@kkn.go.id

**FORM DIPLOMA TIGA JURUSAN GIZI
KELOMPOK PULITRIKES (TANAN)**

No. Pendaftaran

NIM
Nama

Tempat Kelahiran
Agama

Alamat
Jalan
Kecamatan
Kabupaten
Provinsi
Kode Pos
Telp.
Fax.
E-mail.

No.	Tugas	Daftar Nama dan Foto (Nama)	Tanda Tangan
1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

Disetujui oleh
 Ketua Panitia
 (Tanda Tangan)
 NIP.
 NIDN.

