

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Rumah sakit sebagai salah satu fasilitas pelayanan kesehatan memiliki peran yang sangat strategis dalam upaya mempercepat derajat kesehatan masyarakat Indonesia. Pemerintah telah bersungguh-sungguh dan terus menerus berupaya untuk meningkatkan mutu pelayanan baik yang bersifat promotif, preventif, kuratif dan rehabilitasi. Peran tersebut pada dewasa ini semakin dituntut akibat adanya perubahan - perubahan epidemiologic penyakit, perubahan struktur organisasi, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, perubahan sosio-ekonomi masyarakat dan pelayanan yang lebih efektif, ramah dan sanggup memenuhi kebutuhan mereka (Ridha, 2008).

Berjalannya perkembangan teknologi termasuk teknologi pertanian, transportasi, dan informasi, terjadi perubahan dalam aktivitas fisik, pola makan, komposisi tubuh, dan gaya hidup. Perubahan pola makan dan aktivitas fisik ini berakibat semakin banyaknya penduduk mengalami masalah gizi berupa kegemukan dan obesitas (Almatsier, 2003 dikutip oleh Wahid, 2015). Status gizi lebih berdampak pada obesitas yang akan mengarah pada peningkatan resiko berbagai macam penyakit, salah satunya adalah *Dislipidemia*. Komponen *Dislipidemia* termasuk kadar kolesterol total tinggi. Sehingga obesitas dapat meningkatkan kadar kolesterol yang diakibatkan berlebihan mengkonsumsi kadar lemak (Shah, 2008 dikutip oleh Wahid, 2015).

Dislipidemia merupakan suatu kondisi dimana terjadi abnormalitas kadar lipid di dalam darah, diantaranya peningkatan kadar kolesterol, LDL (*Low Density Lipoprotein*), dan kadar trigliserida, serta penurunan kadar HDL (*High Density Lipoprotein*) (Dorland, 2002 dikutip oleh Ma'rufi, 2014).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad adalah rumah sakit milik Pemerintah Propinsi Riau yang kedudukannya di kota Pekanbaru. Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad menangani berbagai macam penyakit, termasuk penyakit *Dislipidemia*. Berikut ini merupakan data rawat inap pasien *Dislipidemia* di Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad:

Tabel 1.1 Data Rawat Inap Pasien Penderita *Dislipidemia* di Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad Pekanbaru pada 1 Januari 2011 sampai dengan 24 Desember 2016.

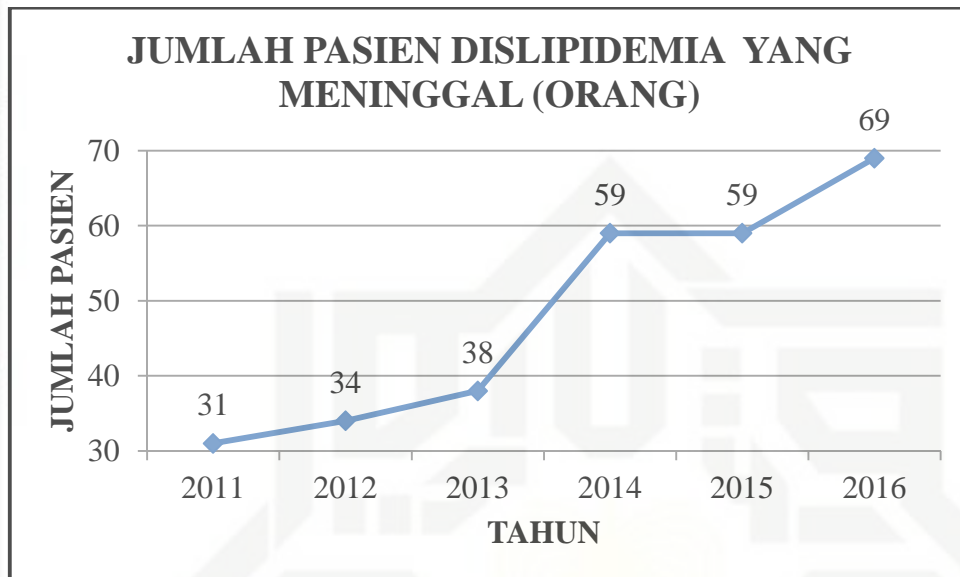
NO.	TAHUN	JUMLAH PENDERITA <i>DISLIPIDEMIA</i> (ORANG)
1	2011	291
2	2012	304
3	2013	237
4	2014	324
5	2015	392
6	2016	414

(Sumber: Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad Pekanbaru, 2016)

Dapat dilihat dari Tabel 1.1, bahwa pasien rawat inap penderita *Dislipidemia* meningkat setiap tahunnya. Berdasarkan data diatas di tahun 2016 merupakan tahun yang memiliki jumlah pasien penderita *Dislipidemia* terbanyak dari 6 tahun terakhir. Hal ini terjadi akibat kurang perdulinya masyarakat terhadap kesehatan, terutama dalam memilih makanan yang akan dikonsumsi. Pola makan masyarakat saat ini cenderung serba instan sehingga tidak memperhatikan kandungan gizi yang cukup dan kadar gula yang berlebih. Jika hal ini berlangsung setiap hari akan mengakibatkan penumpukan glikogen yang disimpan dalam tubuh.

Penyebab utama peningkatan kolesterol dalam darah adalah faktor keturunan dan asupan lemak tinggi. Asupan lemak total berhubungan dengan kegemukan yang merupakan faktor resiko utama terserang aterosklerosis. Dengan kegemukan otomatis berhubungan dengan IMT (Indeks Masa Tubuh) seseorang. Penyakit *Dislipidemia* terjadi ketika kadar lemak darah melebihi dari normal. Kadar lemak darah terdiri dari Trigliserida (normal: 40 – 155 mg/dl) dan LDL (normal < 130 mg/dl) (Almatsier, 2005 dikutip oleh Wahid, 2015).

Berikut ini merupakan grafik jumlah pasien penderita *Dislipidemia* yang meninggal di Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad Pekanbaru pada 1 Januari 2011 sampai dengan 24 Desember 2016:



Gambar 1.1 Grafik Angka Kematian Penderita *Dislipidemia* di RSUD Arifin Achmad

(Sumber: Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad Pekanbaru, 2016)

Berdasarkan grafik, dapat dilihat bahwa angka kematian akibat penyakit *Dislipidemia* di Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad Pekanbaru mengalami peningkatan selama enam tahun terakhir terutama pada tahun 2016 yaitu sebanyak 69 orang. Hal ini disebabkan karena pola makan yang tidak teratur dan banyak mengonsumsi makanan sebagai sumber lemak yang menimbulkan kolesterol, bahkan dapat terjadi komplikasi pada penderita *Dislipidemia*. Komplikasi inilah yang mengakibatkan kematian pasien *Dislipidemia*. Resiko komplikasi yang terjadi dapat berupa Hipertensi, Resistensi Insulin atau Diabetes Melitus Tipe 2 dan Penyakit Jantung Koroner (PJK).

Dislipidemia disebabkan oleh adanya perubahan gaya hidup disertai pola makan yang tidak seimbang. Makan merupakan kebutuhan hidup manusia untuk memenuhi kebutuhan energi yang diperlukan dalam menjalankan fungsi fisiologis tubuh, namun makan juga dapat menimbulkan masalah bagi kesehatan terutama pada kondisi pemilihan jenis makanan dan pola makan yang tidak seimbang.

Kondisi yang dimaksud yaitu adanya peningkatan proporsi konsumsi lemak (lebih dari 30% dari total kalori), asam lemak (> 10% dari total kalori) dan kolesterol (>300 mg) perhari (AH, 2006 dikutip oleh Zaki, 2015).

Pelayanan gizi rawat inap adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan gizi pasien melalui makanan sesuai penyakit yang diderita (Almatsier, 2004). Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad memberikan pelayanan gizi terhadap semua pasien yang menjalani rawat inap termasuk pasien *Dislipidemia*, akan tetapi pelayanan gizi tersebut hanya berdasarkan penyakit secara umum untuk konsumsi seluruh pasien bukan khusus diberikan kepada pasien penderita *Dislipidemia* yang sedang dirawat inap dan tidak sesuai dengan standar diet *Dislipidemia*. Berikut ini merupakan siklus menu makanan lunak yang diberikan oleh pihak Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad terhadap pasien rawat inap:

Tabel 1.2 Siklus Menu Makanan Lunak Pasien di Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad Pekanbaru.

WAKTU	MAKANAN LUNAK	KANDUNGAN NUTRIENT			
		Kalori (kkal)	Karbohidrat (g)	Protein (g)	Lemak (g)
Pagi	Bubur Nasi	178	40,6	2,1	0,1
	Daging Ayam	302	0	18,2	25,0
	Labu Siam dan Wortel	59	13,1	1,8	0,5
	Telur + Susu	203	5,7	16,3	14,0
	Buah	45	11,2	0,9	0,2
JUMLAH PER MENU		609	70,6	39,3	39,8
Siang	Bubur Nasi	178	40,6	2,1	0,1
	Ikan Nila	113	0	17,0	4,5
	Tahu	68	1,6	7,8	4,6
	Sayuran	22	4,0	2,3	0,3
	Pepaya	46	12	20,5	0
	Telur + Susu	203	5,7	16,3	14,0
JUMLAH PER MENU		630	63,9	66	23,5
Malam	Bubur Nasi	178	40,6	2,1	0,1
	Daging Ayam	302	0	18,2	25,0
	Tempe	149	12,7	18,3	4,0
	Bayam + Wortel	78	15,8	4,7	0,8
	Pisang	118	31,1	1,2	0,2
JUMLAH PER MENU		825	100,2	44,5	30,1
TOTAL		2.242	234,7	149,8	93,4

(Sumber: Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad Pekanbaru, 2016)

Dalam mengatasi penderita kolesterol maka diperlukan pengurangan kadar lemak dalam mengkonsumsi sebuah makanan terutama komposisi makanan tersebut. Menu makanan yang diberikan oleh pihak Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad seperti pada Tabel 1.2 kurang bervariasi dan dapat digantikan dengan bahan makanan lain yang lebih rendah lemak yang sesuai dengan standar nilai gizi diet *Dislipidemia*. Seperti bubur nasi tersebut dapat digantikan dengan kentang, macaroni, roti putih atau jenis sumber karbohidrat lainnya yang mengandung rendah lemak tetapi yang memenuhi kalori pasien sesuai dengan standar diet *Dislipidemia*. Begitu pula dengan jenis nutrient lainnya yaitu kalori dan protein.

Kendati sering disalahartikan oleh orang awam sebagai pembatasan makanan pada penderita suatu penyakit, definisi istilah diet yang benar adalah pengaturan jumlah dan jenis makanan yang dimakan setiap hari agar seseorang tetap sehat (Hartono, 2013). Maka dari itu diperlukan dilakukan optimasi.

Optimasi adalah proses untuk mencapai hasil yang ideal atau optimal (nilai yang dicapai) (Brogan, 1991 dikutip oleh Nurhayanti, 2013). Masalah optimisasi merujuk pada studi permasalahan yang mencoba untuk mencari nilai minimal atau maksimal dari suatu fungsi nyata. Kita bisa mendapatkan biaya yang optimal serta dapat merekomendasikan komposisi bahan makanan yang optimal dan bervariasi yang dapat dijumpai sehari-hari sesuai dengan standar gizi yang sudah ditetapkan pada diet *Dislipidemia* bagi penderita *Dislipidemia*. Salah satu metode yang digunakan adalah metode *Branch and Bound*.

Prinsip kerja metode cabang-batas (*Branch and Bound*) adalah mencabangkan soal yang tidak memiliki penyelesaian bulat. Percabangan dilakukan terus hingga diperoleh penyelesaian bulat (Siang, 2014). Metode *Branch and Bound* sendiri merupakan Program Integer (Bilangan Bulat). Program bilangan bulat merupakan perluasan bilangan linier dengan penambahan kendala semua variabel penyusunnya harus merupakan bilangan bulat (Siang, 2014).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat disimpulkan rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana optimasi kandungan gizi pada menu makanan penderita *Dislipidemia* dengan menggunakan Metode *Branch and Bound*.

1.3. Tujuan Penelitian

Perencanaan diet dengan memperhatikan kandungan gizi pada makanan penderita *Dislipidemia* dengan menggunakan metode *Branch and Bound* memiliki tujuan antara lain:

1. Menentukan biaya optimal yang dikeluarkan oleh penderita *Dislipidemia*.
2. Menentukan jenis bahan makanan yang akan dikonsumsi oleh penderita *Dislipidemia*.
3. Menentukan jumlah kandungan nutrisi (kalori, karbohidrat, protein, lemak, lemak jenuh, kolesterol dan serat) bagi penderita *Dislipidemia*.
4. Menentukan nilai sensitivitas terhadap solusi optimal yang dicapai.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa
Sebagai sarana untuk menerapkan dan mengembangkan ilmu pengetahuan yang diperoleh pada masa perkuliahan dan membandingkan antara teori yang diperoleh dengan permasalahan yang sedang dihadapi.
2. Bagi Rumah Sakit
Usulan yang diberikan kepada rumah sakit dapat menambah variasi menu makanan untuk penderita penyakit *Dislipidemia*.
3. Bagi Masyarakat
Usulan variasi menu makanan dan penghematan biaya bagi penderita penyakit *Dislipidemia*.

1.5. Batasan Masalah

Batasan – batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Diet yang diterapkan pada pasien *Dislipidemia* untuk penurunan kolesterol <190 mg di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru, yaitu diet 1200 Tahap I, diet 1600 Tahap I, dan diet 2000 Tahap I.
2. Jenis bahan makanan yang dipakai pada penelitian ini hanya 30 jenis.
3. Harga untuk setiap bahan makanan didapatkan melalui survei langsung di Pasar Pagi Selasa Panam dan Hypermart.
4. Jenis nutrisi makanan yang diteliti adalah kalori, karbohidrat, protein, lemak, lemak jenuh, kolesterol dan serat.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pen-
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

1.6. Posisi Penelitian

Adapun posisi penelitian pada saat ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1.3 Posisi Penelitian Tugas Akhir

NO.	PENULIS	JUDUL	TUJUAN	STUDI KASUS	METODE	TAHUN
1.	Emylia Pratiwi Wijayanto	Optimasi Penyusunan <i>Timetable</i> Angkutan Umum Menggunakan Metode <i>Branch and Bound</i> dan Implementasinya pada Bus Transjakarta	Mendapatkan <i>timetable</i> angkutan umum yang optimal	Bus Transjakarta DKI Jakarta	<i>Branch and Bound</i>	Skripsi 2012
2.	Sri Nurhayanti	Perbandingan Metode <i>Branch and Bound</i> dengan Metode <i>Clarke and Wright Savings</i> Untuk Penyelesaian Masalah Distribusi Aqua Galon Di PT. Tirta Investama Yogyakarta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan rute distribusi aqua gallon menggunakan metode <i>branch and bound</i>. 2. Menentukan rute distribusi aqua gallon menggunakan metode <i>clarke and wright savings</i>. 3. Melihat perbandingan rute distribusi aqua gallon menggunakan metode <i>branch and bound</i> dengan metode <i>clarke and wright savings</i>. 	PT. Tirta Investama Yogyakarta	<i>Branch and Bound</i> dan <i>Clarke and Wright Savings</i>	Skripsi 2013



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel 1.3 Posisi Penelitian Tugas Akhir (Lanjutan)

NO.	PENULIS	JUDUL	TUJUAN	STUDI KASUS	METODE	TAHUN
3.	Dina Fitriani	Optimalisasi Komposisi Kandungan Gizi Makanan Untuk Penderita <i>Diabetes Mellitus</i> Dengan Menggunakan Metode <i>Fuzzy Linear Programming</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan komposisi kandungan gizi (kalori, karbohidrat, protein, dan lemak) optimal bagi penderita <i>Diabetes Mellitus</i> 2. Menentukan biaya yang dikeluarkan oleh penderita <i>Diabetes Mellitus</i> untuk membeli makanan dengan kandungan gizi yang cukup (kalori, karbohidrat, protein, dan lemak). 3. Menentukan nilai sensitivitas terhadap solusi optimal yang dicapai. 	Rumah Sakit Umum Daerah Bangkinang	<i>Fuzzy Linear Programming</i>	Skripsi 2015
4.	Nurbati Wahid dan Wayan Firdaus Mahmudy	Optimasi Komposisi Makanan Untuk Penderita Kolestrol Menggunakan Algoritma Genetika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat suatu system yang menerapkan algoritma genetika agar dapat membantu dalam pengendalian kadar lemak dan biaya yang optimal. 2. Mengetahui cara menentukan representasi kromosom yang efisien untuk mengoptimasi makanan bagi penderita kolestrol. 	-	Algoritma Genetika	Jurnal 2015



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan disertasi, dan sejenisnya.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 1.3 Posisi Penelitian Tugas Akhir (Lanjutan)

NO.	PENULIS	JUDUL	TUJUAN	STUDI KASUS	METODE	TAHUN
5.	Warzukni Ardiah Harahap	Optimasi Kandungan Gizi Pada Menu Makanan Penderita <i>Dislipidemia</i> Dengan Menggunakan Metode <i>Branch And Bound</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui biaya optimal yang dikeluarkan oleh penderita <i>Dislipidemia</i>. 2. Mengetahui jenis bahan makanan yang akan dikonsumsi oleh penderita <i>Dislipidemia</i>. 3. Mengetahui jumlah kandungan nutrisi (kalori, karbohidrat, protein dan lemak) bagi penderita <i>Dislipidemia</i>. 4. Mengetahui nilai sensitivitas terhadap solusi optimal yang dicapai. 	Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad Pekanbaru	<i>Branch and Bound</i>	Skripsi 2016

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

1.7. Sistematika Penulisan

Penyusunan laporan ini terbagi dalam enam bab, uraian dan penjelasan secara singkat seperti di bawah ini:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, posisi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisikan tentang teori – teori yang berhubungan dengan penelitian serta teori pendukung dalam penelitian. Teori – teori tersebut mengenai gizi atau nutrien, penyakit *Dislipidemia*, *linear programming*, *integer programming*, metode *branch and bound*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan penjelasan secara skematis langkah – langkah proses penelitian, sesuai dengan metodologi penelitian yang sedang dibuat.

BAB IV PENGUMPULAN DATA DAN PENGOLAHAN DATA

Berisikan tentang data – data yang diperoleh dilapangan dan diolah dengan merujuk pada masalah yang sedang diteliti. Sedangkan pengolahan data berisikan tentang proses pengolahan data mentah menjadi suatu hasil yang bisa dipahami sehingga membantu didalam menganalisa data.

BAB V ANALISA

Analisa dari hasil pegolahan data yang dilakukan berdasarkan teori yang digunakan.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran – saran yang berhubungan dengan hasil penelitian.