

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tabel IV.1 Hasil penelitian dan Pembahasan Jurnal

No.	Studi	Penulis	Hasil Analisis
1.	Efek Ekstrak Daun Kembang Bulan (<i>Tithonia diversifolia</i>) terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Wistar (<i>Rattus norvegicus</i>) yang Diinduksi Alloxan	Fithri Wening Sasmita (2017).	Hasil penelitian menunjukkan bahwasanya ada efek ekstrak daun kembang bulan terhadap penurunan kadar glukosa darah tikus Wistar. Daun kembang bulan memiliki efek antidiabetes atau berperan sebagai antihiperqlikemik pada pemberian dosis sebesar 5,14 ml/200g BB
2.	Pengaruh Pemberian Sari Buah Belimbing Buah (<i>Aveerhoa Bilimbi L</i>) Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Sprague Dawley	Rikhana Dwi Rahmawati. (2015).	Pemberian pakan tinggi fruktosa dan lemak selama 15 hari bisa meningkatkan kadar glukosa darah secara signifikan baik kelompok kontrol positif maupun perlakuan ($p=0,000$). Rerata peningkatan kadar glukosa darah setelah diberi pakan tinggi fruktosa dan lemak pada kelompok kontrol positif dan perlakuan yakni $77,72\pm 4,63$ dan

			76,26±5,77 mg/dL. Pemberian sari buah belimbing wuluh selama 14 hari pada kelompok perlakuan dapat menurunkan kadar glukosa darah pada tikus secara signifikan (p=0,000) dengan rerata penurunan sebesar - 36,49±5,46 mg/dL.
3.	Fructose Alters The Expression Of Type B Leptin Receptor In Hypothalamus And Intestinum Of Rattus Novergicus	Ernin Rachmawati (2018)	masih adanya perbedaan hasil mengenai kadar leptin plasma pada pemaparan fruktosa dosis tinggi
4.	High Fructose Corn Syrup And Diabetes Prevalence: A Global Perspective.	Michael I. Goran et al (2012)	Hasil penelitian menunjukkan bahwasanya terdapat hubungan yang signifikan konsumsi fruktosa dari sirup jagung bisa mengakibatkan diabetes melitus.
5.	Differential Effects Of Fructose Versus Glucose On Brain And Appetitive Responses To Food Cues And Decisions For Food Rewards.	Shan Luo ,et al (2015).	Hasil penelitian menunjukkan bahwasanya konsumsi fruktosa relatif meningkatkan kadar glukosa dan menghasilkan aktivasi yang lebih besar dari daerah otak dan berpengaruh dalam pemrosesan rasa

			lapar
6.	Differential Effects of Sucrose, Fructose, and Glucose on Postprandial Carbohydrate and Lipid Metabolism in Young Japanese Women.	Erika Mizutani et al (2018)	Hasil penelitian menunjukkan bahwasanya konsumsi fruktosa bisa meningkatkan konsentrasi lipoprotein kaya TG endogen, tetapi efek sukrosa lebih lemah. Konsumsi fruktosa dan lemak menunda postprandial lipidemia dibandingkan dengan konsumsi lemak. Tingkat respon lipid postprandial oleh sukrosa cogenesis dengan lemak antara fruktosa dan glukosa.
7.	Fructose Acute Effect on Acute Effects on Glucose, Insulin, and Triglyceride After a Solid Meal Compared with Sucralose and Sucrose in a Randomized Crossover Study.	Clare Gallagher (2016)	Fruktosa, pada dosis sedang, tidak signifikan meningkatkan trigliserida dibandingkan dengan sukrosa atau sucralose dan menurunkan glukosa iAUC. Hasil ini menunjukkan bahwa pemanis tersebut, pada suatu rasa manis yang setara, digunakan dalam makanan padat biasa. Fruktosa menunjukkan respon insulin yang lebih rendah, yang mungkin bermanfaat dalam

			jangka panjang pada individu yang berisiko diabetes tipe 2.
8.	Acute Effects Of Feeding Fructose, Glucose And Sucrose On Blood Lipid Levels And Systemic Inflammation	Faizan Jameel (2014).	<p>Suplementasi glukosa dan sukrosa pada awalnya menghasilkan peningkatan kadar glukosa dan insulin yang signifikan dibandingkan dengan suplementasi fruktosa dan kembali mendekati nilai awal dalam waktu 2jam. Perubahan plasma kolesterol, LDL dan HDL-kolesterol</p> <p>(diukur sebagai area di bawah kurva, AUC) secara signifikan lebih tinggi ketika peserta mengonsumsi fruktosa dibandingkan dengan glukosa atau sukrosa ($P < 0,05$). Namun AUC untuk kadar trigliserida plasma tetap ada tidak berubah terlepas dari intervensi diet. Perubahan AUC untuk hs-CRP juga secara signifikan lebih tinggi pada subjek mengonsumsi fruktosa dibandingkan dengan yang mengonsumsi glukosa ($P < 0,05$),</p>

			tetapi tidak mengonsumsi sukrosa (P=0,07).
9.	Potensi Rimpang Bangle Hantu (<i>Zingiber Ottensii</i> Val.) Sebagai Antihiperqlikemik Pada Model Hewan Diabetes Diinduksi Fruktosa	Patonah, <i>et al.</i>	Selain menurunkan resistensi insulin pada hewan model diabetes yang diinduksi fruktosa, ekstrak bangle hantu (<i>Zingiber ottensii</i> Val.) juga mengandung sifat antihiperqlikemik dan antihipertriglisericid. Dengan dosis yakni 100 mg/kg bb.
10.	Konsumsi Fruktosa, Adakah Pengaruh Pada DM Tipe-2 ?	Johan Indra Lukito (2022)	Dengan asupan fruktosa harian berkisar antara 110 gram, 250 gram, 80 gram, dan 138 gram, resistensi insulin yakni kondisi di mana sel tubuh tidak merespons insulin dengan benar. Ada bukti bahwasanya resistensi insulin meningkatkan produksi sitokin pro-inflamasi, yang terkait dengan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular. Hewan percobaan bisa mengalami hiperinsulinemia jika mereka diberi fruktosa dalam

			jangka waktu yang lama. Hipoglikemia atau diabetes tipe 2 bisa muncul setelah hiperinsulinemia.
11.	A high-fructose diet induces insulin resistance but not blood pressure changes in normotensive rats	R.M.N. Bezerra , <i>et al</i> (2001	Diet tinggi fruktosa menginduksi signifikan peningkatan kadar kolesterol ,penurunan sensitivitas insulin karna penurunan penyerapan glukosa yang distimulasi oleh insulin perubahan metabolisme hati.
12	Effects of short-term overfeeding with fructose, fat and fructose plus fat on plasma and hepatic lipids in healthy menEffets d'une alimentation hypercalorique riche en fructose et en lipides ou en fructose + lipides sur les triglycérides intrahépatiques et plasmatiques chez l'homme sain.	H. Sobrecases ,(2010).	Hasil penelitian bahwasanya makan tinggi fruktosan selama 7 hari(fruk:+35g/kg massa bebas lemak/hari,+35% energi ,lemak dan fruktosa menaikkan IHCL ,namum fruktosa lebih signifikan lemak menurunkan triagliserol VLDL ,lemak dan frukotsa memiliki efek adiktif pada IHCL dan efek penetralan pada trigliserida VLDL
13	Effect Of Dietary Fructose On Lipid Metabolism, Body Weight And Glucosetolerance In	Tommi J Vasankari and Tuula M Vasankari ,(2016)	Selama lebih dari satu dekade ,fruktosa telah di akui sebagai kalori yang bisa

	Humans		menyebabkan diabetes ,dan diet tinggi fruktosa bisa menyebabkan resistensi insulin ,hiperlipidemia ,dan hiperinsuliemia.
14	Efek Diet Tinggi Fruktosa terhadap Profil Lipid Tikus Rattus Rattus norvegicus Strain Wistar	Nurlaili Susanti, <i>et al.</i> (2019)	Menunjukkan bahwasanya pada akhir penelitian, kelompok perlakuan memiliki kadar kolesterol total, kadar LDL, dan kadar trigliserida yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol, sedangkan kadar HDL lebih rendah dibandingkan kelompok kontrol. Hasil analisis statistik pada data kolesterol total, LDL, dan trigliserida menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan nilai $p < 0,000$, 1 sedangkan data kadar HDL tidak signifikan.
15	Metabolic responses to prolonged consumption of glucose- and fructose-sweetened beverages are not associated with postprandial or 24-h glucose and insulin excursions ^{1–3}	Kimber L Stanhope, <i>et al.</i> (2011)	Dislipidemia dan penurunan sensitivitas insulin yang diamati pada subjek yang konsumsi minuman manis fruktosa selama 10 minggu dengan 25%

			kebutuhan energi ,metaboliseme di hati fruktosa yang bergantung pada status energi ,mengarah ke hati yang tidak teratur ,lipogenesis, penurunan sensivitas insulin dihati,
16.	Metabolic and behavioural effects of sucrose and fructose/glucose drinks in the rat	Anastasia sheludiakova, <i>et al.</i> (2011	Hewan yang diberi akses ke minuman manis memiliki profil metabolik yang menunjukkan peningkatan risiko diabetes melitus dan penyakit kardiovaskular. Khususnya, fruktosa "bebas" menggangu homeostasis glukosa lebih banyak daripada fruktosa "terikat". Akibatnya, fruktosa "bebas" meningkatkan risiko terkena diabetes tipe 2.
17.	Sugar-Sweetened Beverages With Moderate Amounts of Fructose, but Not Sucrose, Induce Fatty Acid Synthesis in Healthy Young Men: A Randomized Crossover Study	Michel Hochuli, <i>et al.</i> (2014)	Konsumsi fruktosa dalam jumlah banyak bisa meningkatkan lipogenesis
18.	Dietary Fructose and	John P. Bantle. (200)	Fruktosa yakni gula

	Metabolic Syndrome and Diabetes1–3	<p>yang enak yang berasal dari alam. Dengan tingkat glukosa plasma postprandial yang lebih rendah daripada karbohidrat umum lainnya, fruktosa mungkin berguna sebagai pemanis dalam diet diabetes. Tapi diet fruktosa tampaknya merusak lipid plasma orang dengan diabetes dan yang sehat. Kekhawatiran lain yakni bahwasanya diet yang mengandung fruktosa bisa meningkatkan asupan energi dan meningkatkan berat badan dan obesitas. Namun, tidak ada bukti kuat yang menunjukkan bahwasanya ini benar. Namun, fruktosa mungkin memiliki efek buruk pada lipemia jika ditambahkan dalam jumlah besar ke dalam makanan. Glukosa mungkin termasuk alternatif yang baik untuk gula. Khawatiran tentang fruktosa tidak seharusnya</p>
--	------------------------------------	---

			meluas ke fruktosa yang ada di buah-buahan dan sayur-sayuran yang tersedia secara alami. Ini yakni makanan sehat dengan fruktosa sedang.
19.	Research Chronic consumption of fructose rich soft drinks alters tissue lipids of rats	Jose D Botezelli, <i>et al.</i> (2010)	Selama delapan minggu, tikus Wistar dan SD diberi minum fruktosa air 10%. Hasil menunjukkan bahwasanya tikus SD mengalami hipertensi dan hipertrigliseridemia, tetapi tikus Wistar tidak mengalami perubahan metabolisme.
20.	Metabolic syndrome signs in Wistar rats submitted to different high-fructose ingestion protocols	Julie dupas , <i>et al.</i> (2017)	Setelah disapih dengan cepat, tikus Wistar mengalami hipertensi kronis, dislipidemia, dan hiperglikemia puasa terkait resistensi insulin, dan suplementasi fruktosa dimulai selama 21 minggu (20–25% b/v). Temuan ini tidak menunjukkan korelasi antara kegemukan dan NAFLD. Menurut standar WHO, diet yang diperkaya fruktosa

			selama 21 minggu tidak menyebabkan sindrom metabolik atau T2D. Studi tambahan mungkin dibutuhkan untuk menjelaskan mekanisme suplementasi fruktosa mempromosikan perubahan ini.
21.	Pengembangan Model Hewan Coba Tikus Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Induksi Diet Tinggi Fruktosa Intragastrik	Devyani Diah ,et al.(2021)	Pemberian fruktosa dalam jangka waktu panjang dapat menginduksi terjadinya hiperglikemia pada hewan coba
22.	sugar Content of popular Sweetened Beverages Based on Objective Laboratory analysis: Focus on Fructose Content	Emily E. Ventura , <i>et al</i> .(2011)	Fruktosa diserap oleh usus melalui reseptor GLUT-5 (24). Dibandingkan dengan glukosa, hampir sebagian besar metabolismenya terjadi di hati melalui jalur yang tidak bergantung pada insulin (25). Akibatnya, ada bukti yang menunjukkan bahwasanya konsumsi fruktosa tidak meningkatkan sekresi insulin atau produksi leptin oleh jaringan adiposa (26,27). Oleh karena itu, konsumsi fruktosa

			<p>berlebih dianggap berkontribusi lebih langsung terhadap penambahan berat badan karena telah terbukti lebih terkait dengan akumulasi lemak visceral tertentu dan faktor risiko metabolik terkait, seperti resistensi insulin, daripada konsumsi glukosa berlebih (14). Selain itu, telah terbukti bahwasanya konsumsi fruktosa bisa membahayakan kesehatan jantung dan pembuluh darah. Misalnya, dibandingkan dengan glukosa, konsumsi fruktosa telah terbukti meningkatkan tekanan darah akut (28) dan menghasilkan trigliserida.</p>
23.	Dietary Fructose and Glucose Differentially Affect Lipid and Glucose Homeostasis	Ernst J , <i>et al</i> (2009)	<p>Dalam studi diet terkontrol yang dilakukan selama setidaknya empat minggu, ditemukan bahwasanya diet yang mengandung dua puluh persen energi sebagai fruktosa lebih cenderung menyebabkan</p>

			kelainan lipid (hipertrigliseridemia karena peningkatan VLDL pada subjek dengan hiperinsulinemia dan peningkatan LDL-C pada subjek dengan normoinsulinemia). Selain itu, banyak literatur menunjukkan bahwasanya fruktosa diet berkontribusi pada steatosis hati nonalkohol.
24.	Perbandingan konsumsi soft drink berpemanis dan tidak berpemanis terhadap peningkatan kadar gula darah pada mahasiswa fakultas kedokteran Universitas Islam AL-AZHAR.	Rangga kembang taruna, <i>et al</i> (2022)	Penelitian menggunakan mahasiswa jumlah 126 orang ,diberi minuman soft drink (berpemanis 330ml dan tidak berpemanis 330ml ,dibagi kelompok perlakuan 1, 14 orang diberi minuman berpemanis ,kelompok perlakuan II diberi minuman tidak berpemanis ,kelompok kontrol 14 orang diberi kan air mineral biasa. Kelompok perlakuan 1 sebelum diberi minuman berpemanis glukosa

			darah rata-rata 82mg/dl ,setelah diberi soft drink gula darah meningkat menjadi 113 mg /dl .
25.	Pengaruh Pemberian Minuman Ringan Berkarbonasi terhadap Peningkatan Kadar Glukosa Darah dan Perubahan Diameter Pulau Langerhans Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>) Jantan Galur Sprague dawley	Firinda Soniya, Waluyo Rudiyanto (2023)	Populasi penelitian ini adalah tikus putih jantan galur Sprague dawley berumur 8-10 minggu yang diperoleh dari Animal Vet Laboratorium Bogor. Sampel penelitian adalah darah dan organ pankreas yang didapat dari 24 ekor tikus yang dipilih secara acak kemudian dibagi dalam 4 kelompok berdasarkan rumus Fredere, Definisi operasional variabel penelitian ini yaitu minuman ringan berkarbonasi yang diukur dengan spuit 10 cc. Dosis yang digunakan bertingkat dalam penelitian ini adalah 3 ml/200 gr/hari, 6 ml/200 gr/hari, dan 12 ml/200 gr/hari . Hasil pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok perlakuan 1 (P1) yang diberikan

			<p>minuman ringan berkarbonasi dengan dosis 3 ml/200g/ hari selama 30 hari didapatkan rata-rata sebesar $90.76 + 5.750$ mg/dl. Nilai rata-rata glukosa darah puasa pada kelompok ini meningkat dibandingkan dengan kelompok kontrol. P2) yang diberikan minuman ringan berkarbonasi dengan dosis 6 ml/200 g/hari selama 30 hari adalah $106.50 + 7.868$ mg/dl. Sedangkan rata-rata kadar glukosa darah puasa pada kelompok perlakuan 3 (P3) yang diberikan minuman ringan berkarbonasi dengan dosis 12 ml/200 g/hari didapatkan hasil yaitu $138.00 + 16.745$ mg/dl.</p>
--	--	--	---

B. Pembahasan

1. Mengetahui Hubungan kadar diet fruktosa dengan kadar gula darah

no	Judul	Metode	Hasil
1	Perbandingan konsumsi soft drink berpemanis dan tidak berpemanis	Analisis penelitian kuantitatif	Penelitian menggunakan mahasiswa jumlah

	terhadap peningkatan kadar gula darah pada mahasiswa fakultas kedokteran Universitas Islam AL-AZHAR. (Rangga kembang taruna,et al,2022)	dan analitik ,dengan metode eksperimen.	126 orang ,diberi minuman soft drink (berpemanis 330ml dan tidak berpemanis 330ml ,dibagi kelompok perlakuan I, 14 orang diberi minuman berpemanis ,kelompok perlakuan II diberi minuman tidak berpemanis ,kelompok kontrol 14 orang diberi kan air mineral biasa. Kelompok perlakuan I sebelum diberi minuman berpemanis glukosa darah rata-rata 82mg/dl ,setelah diberi soft drink gula darah meningkat menjadi 113 mg /dl .
--	---	---	--

2. Mengetahui berbagai kadar diet fruktosa dengan kadar gula darah terkait kenaikan gula darah Pada tikus wistar.

No	Judul	Metode	Hasil
1	Pengaruh Pemberian Minuman Ringan Berkarbonasi terhadap	Penelitian ini merupakan penelitian	Populasi penelitian ini adalah tikus

	<p>Peningkatan Kadar Glukosa Darah dan Perubahan Diameter Pulau Langerhans Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>) Jantan Galur Sprague dawley (Firinda Soniya¹, Waluyo Rudiyanto,2022)</p>	<p>eksperimental dengan pendekatan post test only control group design</p>	<p>putih jantan galur Sprague dawley berumur 8-10 minggu yang diperoleh dari Animal Vet Laboratorium Bogor. Sampel penelitian adalah darah dan organ pankreas yang didapat dari 24 ekor tikus yang dipilih secara acak kemudian dibagi dalam 4 kelompok berdasarkan rumus Fredere, Definisi operasional variabel penelitian ini yaitu minuman ringan berkarbonasi yang diukur dengan spuit 10 cc. Dosis yang digunakan bertingkat dalam penelitian ini adalah 3 ml/200 gr/hari, 6 ml/200 gr/hari, dan 12 ml/200 gr/hari . Hasil pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok perlakuan 1 (P1) yang diberikan minuman ringan berkarbonasi dengan dosis 3 ml/ 200g/ hari selama 30 hari didapatkan</p>
--	---	--	--

			<p>ratarata sebesar 90.76 + 5.750 mg/dl. Nilai ratarata glukosa darah puasa pada kelompok ini meningkat dibandingkan dengan kelompok kontrol. P2) yang diberikan minuman ringan berkarbonasi dengan dosis 6 ml/200 g/hari selama 30 hari adalah 106.50 + 7.868 mg/dl. Sedangkan rata-rata kadar glukosa darah puasa pada kelompok perlakuan 3 (P3) yang diberikan minuman ringan berkarbonasi dengan dosis 12 ml/ 200 g/hari didapatkan hasil yaitu 138.00 + 16.745 mg/dl.</p>
--	--	--	--

3. Hubungan kadar diet fruktosa dengan peningkatan kadar gula darah

no	Judul	Metode	Hasil
1.	Pengaruh Pemberian Sari Buah Belimbing Buah (Aveerhoa Bilimbi L) Terhadap Kadar Glukosa. (Rikhana Dwi Rahmawati, 2015).	Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan pendekatan post test only	Pemberian pakan tinggi fruktosa dan lemak selama 15 hari bisa meningkatkan kadar glukosa darah secara

		control group design.	<p>signifikan baik kelompok kontrol positif maupun perlakuan (p=0,000). Rerata peningkatan kadar glukosa darah setelah diberi pakan tinggi fruktosa dan lemak pada kelompok kontrol positif dan perlakuan yakni $77,72 \pm 4,63$ dan $76,26 \pm 5,77$ mg/dL. Pemberian sari buah belimbing wuluh selama 14hari pada kelompok perlakuan dapat menurunkan kadar glukosa darah pada tikus secara signifikan (p=0,000) dengan rerata penurunan sebesar - $36,49 \pm 5,46$ mg/dL.</p>
2	Pengembangan Model Hewan Coba Tikus Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Induksi Diet Tinggi Fruktosa Intragastrik (Devyani Diah	Metode teknik random sampling.	Sampel 32 ekor tikus putih diinduksi fruktosa konsentrasi 20% dibagi 4 kelompok KD, K1, K2, K3. kelompok KD glukosa awal

	<p>Wulansari,<i>et al</i> ,2021)</p>	<p>106,17mg/dl ,gula darah puasa tengah 103,83/mg/dl ,gula darah puasa akhir 99,7mg/dl .Kelompok k1 GDP awal 104,33mg/dl ,GDP tengah 168,17mg/dl ,GDP akhir 176,50mg/dl. Kelompok K2 GDP awal 99.67mg/dl .GDP tengah184/67 ,GDP akhir 152.83mg/dl .K3 GDP awal 102.17mg/dl ,GDP tengah 192.67mg/dl ,GDP akhir 221,00mg/dl .Di lihat pada GDP tengah (hari ke 30)dapat dilihat bahwa kenaikan glukosa darah yang diberikan fruktosa pada pengamatan ini dikatakan sebagai hiperglikemia .Dan pada hari ke 56 GDP akhir menunjukan kenaikan sangat signifikan dibanding GDP pada awal penelitian pada tikus wistar.</p>
--	--	--

Pembahasan

Berlandaskan hasil penelitian dan pembahasan jurnal hubungan diet fruktosa dengan kadar gula darah membahas mengenai jurnal tersebut. bisa disimpulkan bahwasanya kadar diet fruktosa bisa meningkatkan kadar gula darah hiperglikemi terkait kejadian diabetes melitus. Tikus jantan, berumur 2-3 bulan, sehat, dengan perilaku dan aktivitas khas, digunakan dalam percobaan.

Penelitian ini memiliki 21 tikus sebagai peserta. Setiap tikus akan ditempatkan di kandang yang dibersihkan secara individual. Suhu ruangan bervariasi dari 25 hingga 280 derajat Celcius, dengan siklus iluminasi 12 jam. Selama empat periode adaptasi, tikus akan diberi makan teratur sebanyak 20g per hari. Dua puluh satu tikus secara acak ditugaskan ke salah satu dari tiga kelompok: kontrol negatif (K-), kontrol positif (K+), dan perlakuan (P). Selama tiga hari, ketiga kelompok itu disesuaikan.

Setelah masa aklimasi, kelompok kontrol positif dan perlakuan akan diberi pakan normal, air minum ad libitum, larutan fruktosa 66%, dan margarin yang dipanaskan sebanyak 1,7 gram selama 15 hari. Sementara itu, kelompok kontrol negatif akan diberikan pola makan yang khas dan akses air yang tidak terbatas.

Hasilnya kelompok kontrol negatif ,sebelum diinduksi 57,24mg/dl ,sesudah diinduksi fruktosa 57,80mg/dl . Kelompok kontrol positif sebelum diinduksi fruktosa adalah 57,77mg/dl sesudah di

induksi menjadi 135,50mg/dl .dan Kelompok perlakuan didapat sebelum diinduksi fruktosa adalah 56,86mg/dl sesudah diinduksi fruktosa 133,11mg/dl .Maka rata rata peningkatan kadar glukosa darah yang besar terdapat pada kelompok kontrol positif dan perlakuan dengan nilai rata-rata 77,72mg/dl dan 76,26mg/dl. Dengan ini dapat disimpulkan diet tinggi fruktosa dapat meningkatkan kadar glukosa darah(Rikhana Dwi Rahmawati,2015).

Penelitian ini menggunakan hewan coba yaitu tikus wistar jantan berusia 4-6 minggu ,berat badan 150-200g dalam kondisi sehat ,gula darah acak dibawah 187,2mg/dl ,dengan larutan fruktosa konsentrasi 20% ,lalu dikempokan menjadi KD ,K1,K2,K3 ,kelompok KD glukosa awal 106,17mg/dl ,dula darah puasa tengah 103,83/mg/dl ,gula darah puasa akhir 99,7mg/dl ,kelompok k1 GDP awal 104,33mg/dl ,GDP tengah 168,17mg/dl ,GDP akhir 176,50mg/dl. Kelompok K2 GDP awal 99.67mg/dl .GDP tengah184/67 ,GDP akhir 152.83mg/dl .K3 GDP awal 102.17mg/dl ,GDP tengah 192.67mg/dl ,GDP akhir 221,00mg/dl .Di lihat pada GDP tengah (hari ke 30)dapat dilihat bahwa kenaikan glukosa darah yang diberikan fruktosa pada pengamatan ini dikatakan sebagai hiperglikemia .Dan pada hari ke 56 GDP akhir menunjukan kenaikan sangat singnifikan dibanding GDP pada awal penelitian pada tikus wistar(Devyani Diah Wulansari, Devyana Dyah Wulandari 2021).