

## PENGARUH DANGKE PADA GDP DAN GD2PP PADA TIKUS PUTIH (*RATTUS NORVEGICUS*) OBESITAS

Tazkia Nurwahidah Anabanua<sup>1\*</sup>, Asrini Safitri<sup>2</sup>, Rezky Pratiwi L Basri<sup>3</sup>, Zulfamidah<sup>4</sup>, Sigit Dwi Pramono<sup>5</sup>

Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia<sup>1,2,3,4,5</sup>

\*Corresponding Author : tazkianurwahida@gmail.com

### ABSTRAK

Tujuan diadakan penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh dangke pada GDP dan GD2PP pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Obesitas. Penelitian ini merupakan penelitian experimental dengan desain yaitu *Randomized Control Group Trial Pre-Post Design*. Experimen pada penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat perlakuan sebelum dan sesudah diberikannya dangke pada GDP dan GD2PP pada tikus putih (*Rattus Novergicus*) yang mengalami obesitas. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang tikus beserta makan dan minum, timbangan digital, handscoon, masker, spoit, tabung darah EDTA, alat ukur gula darah, kamera digital. Bahan yang digunakan adalah hewan coba berupa tikus putih (*Rattus novergicus*) yang telah disiapkan khusus dan memenuhi kriteria dan ekstrak dangke. Data dikumpulkan dari analisis dan pengamatan kemudian dimasukkan dalam file komputer. Pengolahan, analisis, serta penyajian data dengan menggunakan program statistical programfor social sains (SPSS). Data dianalisis dengan menggunakan uji *independent T-test/Mann-whitney test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar GDP pada tikus putih (*Rattus Novergicus*) obesitas kelompok intervensi sebelum  $54,7 \pm 29,3$  dan setelah pemberian dangke  $61,6 \pm 21,0$ . Tidak terdapat hubungan antara pemberian dangke terhadap GDP pada tikus putih (*Rattus Novergicus*) obesitas (*p-value* 0,66). Kadar GD2PP pada tikus putih (*Rattus Novergicus*) obesitas kelompok intervensi sebelum  $121,88 \pm 26,3$  dan setelah pemberian dangke  $132,5 \pm 32,3$ . Tidak terdapat hubungan antara pemberian dangke terhadap GD2PP pada tikus putih (*Rattus Novergicus*) obesitas (*p-value* 0,13).

**Kata kunci** : dangke, GDP, GD2PP, obesitas

### ABSTRACT

*The purpose of this study was to determine the effect of dangke on GDP and GD2PP in Obese White Rats (Rattus Norvegicus). This study is an experimental study with a design that is Randomized Control Group Trial Pre-Post Design. Experiments in this study were carried out with the aim of seeing the treatment before and after giving dangke on GDP and GD2PP in obese white rats (Rattus Novergicus). The tools used in this study are rat cages along with food and drink, digital scales, handscoon, masks, spoit, EDTA blood tubes, blood sugar measuring instruments, digital cameras. The materials used are experimental animals in the form of white rats (Rattus novergicus) that have been specially prepared and meet the criteria and dangke extract. Data were collected from analysis and observation and then entered in a computer file. Processing, analysis, and presentation of data using statistical program for social science (SPSS). Data were analyzed using independent T-test/Mann-whitney test. The results showed that GDP levels in obese white rats (Rattus Novergicus) in the intervention group before  $54.7 \pm 29.3$  and after giving dangke  $61.6 \pm 21.0$ . There is no relationship between dangke administration on GDP in obese white rats (Rattus Novergicus) (*p-value* 0.66). GD2PP levels in obese white rats (Rattus Novergicus) in the intervention group before  $121.88 \pm 26.3$  and after dangke administration  $132.5 \pm 32.3$ . There is no relationship between dangke administration and GD2PP in obese white rats (Rattus Novergicus) (*p-value* 0.13).*

**Keywords** : dangke, GDP, GD2PP, obesity

### PENDAHULUAN

Obesitas berasal dari bahasa latin yaitu ob yang berarti ‘akibat dari’ dan esum yang berarti ‘makan’. Oleh sebab itu, Obesitas didefinisikan sebagai akibat dari makan yang

berlebihan. Obesitas atau kegemukan adalah suatu kondisi dimana lemak terakumulasi berlebihan atau abnormal di dalam tubuh. Data dari WHO (*World Health Organization*) pada tahun 2016 lebih dari 1,9 miliar orang dewasa di atas 18 tahun mengalami *overweight*, dari angka tersebut 650 juta obesitas. Menurut data RISKESDAS tahun 2018 ada 13,6% orang dewasa di atas 18 tahun keatas dengan indeks massa tubuh  $\geq 25,0$  s/d  $\leq 27,0$  mengalami berat badan lebih (*overweight*) dan sebanyak 21,8% mengalami obesitas dengan indeks massa tubuh  $\geq 27,0$  (Pasaribu, 2022).

Keadaan ini berisiko meningkatkan penyakit kardiovaskular berdasarkan keterkaitannya dengan sindrom resistensi insulin atau hiperinsulinemia, intoleransi glukosa atau diabetes melitus, dislipidemia, hiperurisemia, gangguan fibrinolisis, hiperfibrinogenemia dan hipertensi. berat badan lebih (Indeks Massa Tubuh/IMT 23-24,9 kg/m<sup>2</sup>) dan obesitas (IMT 25-30 kg/m<sup>2</sup>) telah menjadi epidemi dengan dugaan bahwa prevalensi obesitas akan meningkat 50% pada tahun 2025 bagi negara-negara maju (Pranggono, et al., 2021).

Yasir et al., (2019) menyatakan dangke merupakan produk pangan yang mengandung probiotik dan makanan tradisional khas Kabupaten Enrekang yang dibuat dengan bahan dasar susu segar dari kerbau atau sapi yang digumpalkan dengan menambahkan getah pepaya. Sedangkan Widiyanti (2018) menyebutkan dangke adalah sejenis keju yang memiliki tampilan dan tekstur seperti tahu yang berwarna putih hingga kekuningan. dangke memiliki kadar protein 16,86%; air 58,75%; lemak 15,19%; dan karbohidrat 5,88%. Sedangkan dalam penelitian Utami, et al., (2019) menyatakan bakteri *Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus acidophilus* adalah Bakteri Asam Laktat (BAL) yang berasal dari dangke dan termasuk kedalam spesies bakteri yang tergolong kedalam probiotik yang dapat mempengaruhi penurunan kadar glukosa darah (Rifdiyani, 2018).

Probiotik merupakan bakteri yang baik dan memiliki banyak manfaat bagi kesehatan. Probiotik menggambarkan suatu zat yang dapat merangsang pertumbuhan mikroba dan menyeimbangkan mikroflora normal usus (Kuumo, 2012). Mikroba yang dapat diaplikasikan menjadi probiotik hanya dari golongan asam laktat. Pengkonsumsian probiotik yang mengandung (BAL) pada pasien diabetes akan menghasilkan suatu metabolit dengan metabolisme host yaitu short-chain fatty acid (SCFA) yang berfungsi mengatur beberapa kadar hormon usus yang berperan dalam homeostasis glukosa dan energi. short-chain fatty acid (SCFA) berperan sebagai ligan untuk (GPCRs) tertentu, keduanya telah terbukti menghasilkan *glucagon like peptide* (GLP). Sekresi peptida ini mampu meningkatkan sekresi insulin. Probiotik juga berperan dalam menurunkan glukosa darah dengan cara menghambat absorpsi glukosa kedalam usus (Fauziyah, et al., 2022).

GD2PP gula darah 2 jam postprandial adalah jenis tes yang dilakukan 2 jam setelah waktu makan terakhir untuk mengecek perubahan kadar gula dalam darah sebelum makan, sedangkan Gula darah puasa (GDP) adalah parameter pemeriksaan kadar gula darah yang diukur setelah pasien berpuasa setidaknya 8 jam. Semakin tingginya resistensi insulin dapat terlihat pada peningkatan kadar gula darah puasa dan postprandial (Widyaningrum, et al., 2013).

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh dangke pada GDP dan GD2PP pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Obesitas.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian experimental dengan desain yaitu *Randomized Control Group Trial Pre-Post Design*. Experimen pada penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat perlakuan sebelum dan sesudah diberikannya dangke pada GDP dan GD2PP pada tikus putih (*Rattus Novergicus*) yang mengalami obesitas. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang tikus beserta makan dan minum, timbangan digital,

handscoon, masker, spoit, tabung darah EDTA, alat ukur gula darah, kamera digital. Bahan yang digunakan adalah hewan coba berupa tikus putih (*Rattus novergicus*) yang telah disiapkan khusus dan memenuhi kriteria dan ekstrak dangke. Data dikumpulkan dari analisis dan pengamatan kemudian dimasukkan dalam file komputer. Pengolahan, analisis, serta penyajian data dengan menggunakan program statistical programfor social sains (SPSS). Data dianalisis dengan menggunakan uji *independent T-test/Mann-whitney test*.

## HASIL

Penelitian mengenai Pengaruh Dangke Pada GPD Dan GD2PP Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Obesitas. Variabel independen yang diteliti dalam penelitian ini adalah dangke dan variabel dependen adalah kadar GDP dan GD2PP. Data yang diambil menggunakan data primer berupa hasil pemeriksaan sebelum dan setelah pemberian dangke pada tikus putih (*rattus norvegicus*) yang obesitas.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan yaitu sebanyak 16 tikus putih yang obesitas. Adapun hasil penelitian disajikan dalam tabel yang disertai dengan penjelasan sebagai berikut:

### Perbedaan Rata-Rata Kadar GDP dan GD2PP Kelompok Intervensi dan Kontrol

**Tabel 1. Hasil Analisis Perbedaan Rata-Rata GDP dan GD2PP pada Kelompok Intervensi dan Kontrol Setelah Diberikan Dangke**

Kategori Gula Darah	Kategori Perlakuan	n	Mean±SD	Nilai-P
GDP	Intervensi	8	61,6±21,0	0,66
	Kontrol	8	57,1±91,4	
GD2PP	Intervensi	8	132,5±32,3	0,13
	Kontrol	8	109,3±25,3	

Tabel 1 menunjukkan perbedaan rata-rata GDP dan GD2PP pada kelompok intervensi dan kontrol setelah diberikan intervensi, untuk kadar GDP didapatkan nilai-p sebesar 0,66 yang artinya tidak ada hubungan antar intervensi terhadap kadar GDP. Kemudian untuk GD2PP didapatkan nilai-p sebesar 0,13 yang artinya tidak ada hubungan antar intervensi terhadap kadar GD2PP.

### Perubahan Rata-Rata GDP dan GD2PP pada Kelompok Kontrol Sebelum dan Sesudah diberikan Intervensi

**Tabel 2. Hasil Analisis Perubahan Rata-Rata GDP dan GD2PP pada Kelompok Kontrol Sebelum dan Sesudah Diberikan Intervensi**

Kategori Gula Darah	Kategori Perlakuan	n	Mean±SD	Nilai-P
GDP	Sebelum	8	60,5±32,9	0,83
	Sesudah	8	57,1±19,4	
GD2PP	Sebelum	8	136,5±31,9	0,10
	Sesudah	8	109,3±25,3	

Tabel 2 menunjukkan perubahan rata-rata GDP dan GD2PP pada kelompok kontrol sebelum dan sesudah diberikan intervensi, untuk kadar GDP didapatkan nilai-p sebesar 0,83 yang artinya tidak ada perubahan kadar GDP yang signifikan sebelum dan sesudah intevensi pada kelompok kontrol. Kemudian untuk kadar GD2PP didapatkan nilai-p sebesar 0,10 yang artinya tidak ada perubahan kadar GD2PP yang signifikan sebelum dan sesudah intevensi pada kelompok kontrol.

## Perubahan Rata-Rata GDP dan GD2PP pada Kelompok Intervensi Sebelum dan Sesudah diberikan Intervensi

**Tabel 3. Hasil Analisis Perubahan Rata-Rata GDP dan GD2PP pada Kelompok Intervensi Sebelum dan Setelah Diberikan Intervensi**

Kategori Gula Darah	Kategori Perlakuan	n	Mean±SD	Nilai-P
GDP	Sebelum	8	54,7±29,3	0,60
	Sesudah	8	61,6±21,0	
GD2PP	Sebelum	8	121,88±26,3	0,53
	Sesudah	8	132,5±32,3	

Tabel 3 menunjukkan perubahan rata-rata GDP dan GD2PP pada kelompok intervensi sebelum dan sesudah diberikan intervensi, untuk kadar GDP didapatkan nilai-p sebesar 0,60 yang artinya tidak ada perubahan kadar GDP yang signifikan sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok intervensi. Kemudian untuk kadar GD2PP didapatkan nilai-p sebesar 0,53 yang artinya tidak ada perubahan kadar GD2PP yang signifikan sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok intervensi.

### PEMBAHASAN

Setelah melakukan penelitian selama 1 bulan mengenai Pengaruh Dangke Pada GDP Dan GD2PP Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Obesitas sebanyak 16 sampel tikus putih obesitas. Data yang diambil menggunakan data primer berupa hasil pemeriksaan GDP dan GD2PP sebelum dan setelah pemberian intervensi berupa dangke. Dari sampel tersebut didapatkan hasil pembahasan sebagai berikut :

#### Pengaruh Pemberian Dangke terhadap Kadar GDP pada Tikus Putih (*Rattus Novergicus*)

Dari hasil penelitian didapatkan kadar rata-rata GDP pada kelompok intervensi sebelum pemberian sebanyak 54,7±29,3 dan setelah pemberian sebanyak 61,6±21,0. Sedangkan pada kelompok kontrol didapatkan kadar rata-rata GDP sebelum pemberian sebanyak 60,5±32,9 dan setelah pemberian sebanyak 57,1±19,4. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Dharma (dkk) mengenai “Kadar Glukosa Darah Tikus Putih (*Rattus Novergicus*) yang Diberikan Ragi Tape” pada jurnal Indonesia Medicus Veternus berdasarkan hasil uji deskriptif menunjukkan hasil rerata kadar glukosa darah tikus putih setelah perlakuan selama 21 hari adalah; pada kelompok kontrol (P0) adalah 83,33±6,408 mg/dL; P1 adalah 66,17±5,981 mg/dL; P2 adalah 71,67±12,501 mg/dL; P3 adalah 70,33±5,715 mg/dL. Dangke adalah makanan khas Enrekang di Sulawesi Selatan yang terbuat dari susu sapi ataupun susu kerbau menggunakan teknik fermentasi. Telah banyak penelitian yang mengidentifikasi bahwa makanan ini mengandung probiotik bakteri asam laktat. Probiotik memiliki pengaruh terhadap penurunan kadar kolesteol dan trigliserida (Samsuri et al., 2020). Efek ini terjadi melalui mekanisme pengikatan kolesterol di aliran darah kemudian dibawa ke usus halus untuk dibuang bersama feses (Musra, et al., 2021).

#### Pengaruh Pemberian Dangke terhadap Kadar GD2PP pada Tikus Putih (*Rattus Novergicus*)

Dari hasil penelitian didapatkan kadar rata-rata GD2PP pada kelompok intervensi sebelum pemberian sebanyak 121,88±26,3 dan setelah pemberian sebanyak 132,5±32,3. Sedangkan pada kelompok kontrol didapatkan kadar rata-rata GD2PP sebelum pemberian sebanyak 136,5±31,9 dan setelah pemberian sebanyak 109,3±25,3. Penelitian ini bermakna dengan penelitian yang berbeda oleh Halia Wanadiatri mengenai “Pengaruh Ekstrak Etanol

Lidah Buaya (*Aloe Vera*) terhadap Glukosa Darah Tikus Hiperglikemia- Terinduksi *Streptozotocin* pada jurnal Biosains Pascasarjana Airlangga didapatkan kadar GD2PP tikus putih setelah diberikan perlakuan K1 131,71±18,58, K2 168,86±74,46, K3 225, ±10,67, KH 370,86±11,68, dan KN 101,29±8,32. Efek antihyperglikemik dangke dapat dikaitkan dengan kemampuan probiotik yang terkandung dalam dangke. Mekanisme yang terlibat mungkin termasuk penghambatan  $\alpha$ -glukosidase. Sampai saat ini, efek antihyperglikemik antihyperglikemik dari probiotik atau bakteri asam laktat telah diusulkan dalam banyak penelitian. Sebuah laporan telah menunjukkan bahwa pemberian *L. casei* secara oral selama 12 minggu dapat menghambat mediator pro-inflamasi dan dengan demikian mencegah disfungsi betapankreas pada model eksperimental diabetes mellitus mampu mengurangi resistensi insulin pada tikus yang diobati dengan *streptozotocin* (Wanadiatri, 2018). Selanjutnya, *L. acidophilus* dan *L. casei* ditunjukkan untuk melindungi sel-sel penghasil insulin dan meningkatkan kadar antioksidan di hati dan jaringan pancreas (Sasmita, 2023).

### Hubungan Pemberian Dangke terhadap Kadar GDP dan GD2PP pada Tikus Putih (*Rattus Novergicus*)

Dari hasil penelitian didapatkan hasil analisis terhadap hubungan kadar sebelum dan setelah pemberian dangke kelompok intervensi dan kontrol didapatkan nilai *p-value* pada GDP sebesar 0,66 dan GD2PP sebesar 0,13 ( $>0,05$ ). Bermakna bahwa tidak adanya hubungan yang signifikan terhadap hubungan pemberian dangke terhadap penurunan kadar GDP dan GD2PP pada kelompok intervensi. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Alireza (dkk) mengenai “Pengaruh Susu Fermentasi Probiotik (Kefir) terhadap Kontrol Glikemik dan Profil Lipid Pada Pasien Diabetes Tipe 2: Secara Acak Uji Klinis Terkontrol Plasebo Tersamar Ganda” pada jurnal Iran J Public Health didapatkan setelah menghilangkan data pencilan, tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik dalam glukosa darah puasa pada awal penelitian antara dua kelompok ( $P=0,22$ ). Setelah intervensi dengan susu fermentasi, glukosa darah puasa menurun pada susu fermentasi probiotik ( $P=0,05$ ), tetapi penurunan ini tidak signifikan secara statistik. Banyak model eksperimental dalam bahan kimia atau diet dan hewan yang bermutasi secara genetik tikus telah menunjukkan bahwa *Lactobacillus* efektif untuk mencegah dan menunda timbulnya diabetes. Probiotik dapat meningkatkan resistensi insulin dengan mengurangi respon inflamasi pada diabetes. Kondisi stres oksidatif pada diabetes dapat menyebabkan resistensi insulin dan akibatnya glukosa penyerapan glukosa oleh jaringan perifer berkurang. Dalam beberapa tahun terakhir tahun, probiotik digunakan sebagai suplemen alternatif, dan mikroorganisme ini dapat diterapkan manfaat kesehatan termasuk penurunan kolesterol total serum / plasma, kolesterol LDL dan trigliserida dan meningkatkan kolesterol HDL (Ostadrahimi, et al., 2015).

Hasil penelitian didapatkan hipotesis yang tidak signifikan, bisa saja diakibatkan akibat efek dari ekstrak dangke tidak terlalu berpengaruh terhadap kadar GDP dan GD2PP pada tikus putih (*rattus novergicus*) dikarenakan beberapa faktor seperti kadar dangke yang kurang dan faktor perlakuan terhadap tikus dengan pemberian pakan sonde tinggi lemak. Perubahan kadar gula darah pada tikus baik GDP maupun GD2PP, seperti pada manusia, dipengaruhi oleh sejumlah faktor termasuk makanan, aktivitas fisik, genetika, kondisi kesehatan, dan pengaruh lingkungan. Berikut adalah beberapa faktor yang dapat mempengaruhi perubahan kadar gula darah pada tikus (Kennard, 2015).

Pola Makan dan Diet: Komposisi makanan, jumlah kalori, rasio karbohidrat, protein, dan lemak dalam diet tikus dapat mempengaruhi kadar gula darah. Diet tinggi gula atau karbohidrat dapat meningkatkan kadar gula darah. Aktivitas fisik dan olahraga dapat membantu mengatur kadar gula darah. Latihan fisik yang cukup dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan mengontrol gula darah. Kondisi kesehatan umum, seperti diabetes

atau penyakit metabolik lainnya, dapat mempengaruhi kadar gula darah pada tikus. Tikus yang mengalami penyakit tertentu dapat memiliki perubahan yang signifikan dalam kadar gula darah. Obesitas: Obesitas pada tikus dapat berkontribusi pada resistensi insulin dan peningkatan kadar gula darah. Tikus yang mengalami obesitas cenderung memiliki masalah gula darah. Stres dan Kondisi Emosional: Tingkat stres dan kondisi emosional pada tikus juga dapat mempengaruhi kadar gula darah. Stres kronis dapat mengganggu regulasi gula darah.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka diperoleh kesimpulan bahwa kadar GDP pada tikus putih (*Rattus Novergicus*) obesitas kelompok intervensi sebelum  $54,7 \pm 29,3$  dan setelah pemberian dangke  $61,6 \pm 21,0$ . Tidak terdapat hubungan antara pemberian dangke terhadap GDP pada tikus putih (*Rattus Novergicus*) obesitas ( $p$ -value 0,66). Kadar GD2PP pada tikus putih (*Rattus Novergicus*) obesitas kelompok intervensi sebelum  $121,88 \pm 26,3$  dan setelah pemberian dangke  $132,5 \pm 32,3$ . Tidak terdapat hubungan antara pemberian dangke terhadap GD2PP pada tikus putih (*Rattus Novergicus*) obesitas ( $p$ -value 0,13).

## UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang dengan caranya masing-masing telah mendoakan, mendukung, membimbing dan membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini, sehingga penulisan jurnal ini bisa terselesaikan dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Fauziyah, S. F., Lantika, U. A., & Kes, M. (2022, January). Scoping Review: Efektivitas Konsumsi Probiotik terhadap Kontrol Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. In *Bandung Conference Series: Medical Science* (Vol. 2, No. 1, pp. 1132-1144).
- Kennard, M. R., Daniels Gatward, L. F., Roberts, A. G., White, E. R., Nandi, M., & King, A. J. (2021). The use of mice in diabetes research: The impact of experimental protocols. *Diabetic Medicine*, 38(12), e14705.
- Kusumo, P. D. (2012). Kolonisasi mikrobiota normal dan pengaruhnya pada perkembangan sistem imunitas neonatal. *Jurnal Kedokteran FKUK*, 29(320), 55-63.
- Musra, N. I., Yasni, S., & Syamsir, E. (2021). Karakterisasi keju dangke menggunakan enzim papain komersial dan perubahan fisik selama penyimpanan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 32(1), 27-35.
- Ostadrhimi, A., Taghizadeh, A., Mobasseri, M., Farrin, N., Payahoo, L., Gheshlaghi, Z. B., & Vahedjabbari, M. (2015). Effect of probiotic fermented milk (kefir) on glycemic control and lipid profile in type 2 diabetic patients: a randomized double-blind placebo-controlled clinical trial. *Iranian journal of public health*, 44(2), 228.
- Pasaribu, K. D., Napitupulu, R. R. J., & Sitepu, J. N. (2022). Pengaruh Pemberian Ekstrak Alpukat terhadap Kadar Kolesterol Total Tikus Wistar Jantan Obesitas. *Nommensen Journal of Medicine*, 7(2), 27-30.
- Pranggono, M. H., Denafianti, Y. R., & Rahmayanti, Y. (2021). PENGARUH LATIHAN SEPEDA STATIS TERHADAP PERUBAHAN TEKANAN DARAH PADA PENDERITA OBESITAS. *Jurnal Medika Malahayati*, 5(1), 36-42.
- Rifdiyani, F. A. (2018). Pengaruh Pemberian Bakteri Asam Laktat Asal Dangke Jenis *Lactobacillus plantarum* dan *Enterococcus faecium* Terhadap Kadar Glukosa Darah Mencit (*Mus musculus*) ICR Jantan.

- Samsuri, D. A., Samsuri, A. A. S. K., & Kendran, A. A. S. (2020). Kadar Glukosa Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) yang Diberikan Ragi Tape. *Indonesia Medicus Veterinus*, 9(4), 531-539.
- Sasmita, S., Djabir, Y. Y., Yustisia, I., Malaka, R., Boy, L., Aminuddin, A., & Kursia, S. (2023). POTENTIAL USE OF FERMENTED DANGKE CHEESE TO IMPROVE GLYCEMIC CONTROL IN RATS FED WITH A HIGH-FAT GLUCOSE DIET AND PROPYLTHIOURACIL.
- Utama, G. L., Meliana, S., Djali, M., Yuliana, T., & Balia, R. L. (2019). Probiotic candidates yeast isolated from Dangke-Indonesian traditional fermented buffalo milk. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 67(1).
- Wanadiatri, H., Basori, A., & Sudiana, I. K. (2018). Pengaruh Ekstrak Etanol Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Terhadap Glukosa Darah Tikus Hiperglikemia-Terinduksi Streptozotocin. *Jurnal Biosains Pascasarjana*, 20(1), 33.
- Widiayanti, S. (2018). Potensi Bakteri Asam Laktat (BAL) *Lactobacillus plantarum* Asal Dangke sebagai Antihiperlikemia pada Mencit (*Mus musculus*) ICR Jantan.
- Widyaningrum, A. P., Wangko, S., & Tanudjaja, G. N. (2013). PERBANDINGAN KADAR GULA DARAH POST-PRANDIAL PADA WANITA OBES SENTRAL DENGAN DAN TANPA RIWAYAT KELUARGA PENYAKIT KARDIOVASKULAR. *Jurnal Biomedik: JBM*, 5(1).
- Yasir, M., Wijaya, M., & Jamaluddin, J. (2019). Modifikasi Alat Pencetak Dangke Dalam Meningkatkan Kualitas dan Produktivitas Produk Dangke. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 5(2), 76-82.