

**Hubungan Kadar HbA1c, Umur, Lama Menderita Diabetes Melitus Terhadap  
Sindroma Mata Kering (*Dry Eye Syndrome*) pada Penderita Diabetes  
Melitus di RSUD KH. Daud Arif Kuala Tungkal Kabupaten  
Tanjung Jabung Barat Tahun 2022**

Nurhayati<sup>1</sup>, noviawati<sup>2</sup>, zulkifli adnan<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas Adiwangsa Jambi

<sup>2,3</sup>Universitas Prima Indonesia

Email: msnurhayati.24@gmail.com

**ABSTRAK**

*Sindroma mata kering merupakan kelainan mata dengan gejala yaitu ketidaknyamanan, rasa sakit, kekeringan dan sensasi benda asing pada mata dan salah satu komplikasi dari penyakit Diabetes Melitus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan Kadar HbA1c, Umur, Lama Menderita Diabetes Melitus Terhadap Sindroma Mata Kering (*Dry Eye Syndrome*) Pada Penderita Diabetes Melitus Di RSUD KH. Daud Arif Kuala Tungkal Kabupaten Tanjung Jabung Barat Tahun 2022. Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan rancangan cross sectional. Penelitian ini dilakukan di RSUD KH. Daud Arif Kuala Tungkal Kabupaten Tanjung Jabung Barat pada tanggal 13-16 Agustus 2022. Populasi penelitian adalah seluruh pasien yang berobat ke poli mata dan memiliki riwayat Diabetes Melitus tipe 2 yang memeriksa kadar HbA1c di RSUD RSUD KH Daud Arif Kuala Tungkal Kabupaten Tanjung Jabung Barat sebanyak 100 orang. Sampel diambil dengan menggunakan total sampling. Analisa data secara univariat, bivariat dan multivariat. Pengumpulan data dengan pengisian kuesioner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 100 responden sebagian besar berusia 51-55 tahun sebanyak 64 responden (64,0%), sebagian besar kadar HbA1c responden termasuk dalam kategori tidak terkontrol (>6,5%) sebanyak 65 responden (65,0%), sebagian besar menderita Diabetes Melitus >10 tahun sebanyak 49 responden (49,0%) dan sebagian besar mengalami dry eye syndrome dengan kriteria panjang pembasahan ≤10 mm sebanyak 64 responden (64,0%). Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan umur (nilai  $p=0,049$ ), kadar HbA1c (nilai  $p=0,003$ ) dan lama menderita DM (nilai  $p=0,030$ ) dengan sindroma mata kering (*dry eye syndrome*) karena nilai  $p<0,05$ . Faktor paling dominan mempengaruhi penggunaan KB pascasalin adalah persepsi dengan nilai  $p = 0,005$ . Diharapkan bagi tenaga kesehatan, diharapkan dapat melakukan konseling dan edukasi pada pasien dry eye mengenai bahaya dari komplikasi dry eye.*

**Kata Kunci:** umur, kadar HbA1c, lama menderita, Diabetes Melitus

**ABSTRACT**

*Dry eye syndrome is an eye disorder with symptoms of discomfort, pain, dryness and foreign body sensation in the eye and is one of the complications of Diabetes Mellitus. This study aims to determine the relationship between HbA1c levels, age, duration of suffering from diabetes mellitus and dry eye syndrome in patients with diabetes mellitus at RSUD KH. Daud Arif Kuala Tungkal, West Tanjung Jabung Regency in 2022. This research is an analytic study with a cross sectional design. This research was conducted in RSUD KH. Daud Arif Kuala Tungkal, Tanjung Jabung Barat Regency on August 13-16, 2022. The study*

---

**Hubungan Kadar HbA1c, Umur, Lama Menderita Diabetes Melitus Terhadap  
Sindroma Mata Kering (*Dry Eye Syndrome*) pada Penderita Diabetes  
Melitus di RSUD KH. Daud Arif Kuala Tungkal Kabupaten  
Tanjung Jabung Barat Tahun 2022**

---

*population was all patients who went to the eye clinic and had a history of Type 2*

*Diabetes Mellitus who checked HbA1c levels in RSUD KH Daud Arif Kuala Tungkal, Tanjung Jabung Barat Regency. as many as 100 people. Samples were taken using total sampling. Data analysis was univariate, bivariate and multivariate. Data collection by filling out a questionnaire. The results showed that from 100 respondents mostly aged 51-55 years as many as 64 respondents (64.0%), most of the respondents' HbA1c levels were included in the uncontrolled category (> 6.5%) as many as 65 respondents (65.0%), most of them suffer from Diabetes Mellitus >10 years as many as 49 respondents (49.0%) and most of them have dry eye syndrome with criteria for wetting length 10 mm as many as 64 respondents (64.0%). The results of statistical tests showed that there was a relationship between age ( $p$  value = 0.049), HbA1c levels ( $p$  value = 0.003) and length of suffering from DM ( $p$  value = 0.030) with dry eye syndrome because the  $p$  value <0.05. The most dominant factor influencing the use of postpartum family planning is perception with  $p$  value = 0.005. It is hoped that health workers can provide counseling and education to dry eye patients about the dangers of dry eye complications.*

**Keywords:** age, HbA1c levels, length of suffering, Diabetes Mellitus

## PENDAHULUAN

Diabetes Melitus yang dikenal sebagai “*The Mother of Disease*” sampai saat ini masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang dialami oleh banyak negara dan menjadi permasalahan yang serius yang berpengaruh terhadap kesehatan di dunia. Hal ini karena tingginya prevalensi diabetes melitus dan memberikan dampak terhadap besarnya perkembangan ekonomi dan sosial masyarakat (Irawan *et al.*, 2018).

Berdasarkan *International Diabetes Federation* (2021), penyandang Diabetes Melitus mencapai 537 juta pada orang dewasa berumur 20-79 tahun atau 1 dari 10 orang hidup dengan diabetes melitus di seluruh dunia. Diabetes melitus juga menyebabkan 6,7 juta kematian atau 1 tiap 5 detik di dunia. Indonesia berada di posisi kelima dengan jumlah pengidap diabetes sebanyak 19,47 juta. Dengan jumlah penduduk sebesar 179,72 juta, ini berarti prevalensi diabetes di Indonesia sebesar 10,6%.

Tingginya angka prevalensi Diabetes Melitus secara tidak

langsung juga akan meningkatkan komplikasi yang diakibatkan oleh penyakit tersebut. Komplikasi dari diabetes merupakan masalah utama, dimana dapat terjadi kebutaan, stroke, gagal ginjal, serangan jantung, dan amputasi kaki (IDF, 2015). Menurut laporan, komplikasi diabetes yang sering terjadi adalah penglihatan kabur dan juga mengakibatkan permukaan mata pasien menjadi kering (Suharno, *et al.*, 2011). Keluhan pada pasien DM seperti neuropati, disfungsi metabolik, atau sekresi abnormal dari kelenjar lakrimal kemungkinan menjadi penyebab terjadinya keluhan Sindrom Mata Kering/SMK atau *Dry Eye Syndrome*. Sekresi abnormal dari kelenjar lakrimal dapat menyebabkan SMK (Najafi, *et al.*, 2013). Pasien dengan lama menderita DM tipe 2 dengan waktu 5-10 tahun dari onset akan meningkatkan risiko mendapatkan komplikasi kronis (Yuliani, *et al.*, 2014).

Hameed *et al.*, (2016) menyatakan Kadar hemoglobin glikosilat (HbA1c) berhubungan signifikan dengan osmolaritas lapisan air mata. Hiperosmolaritas air mata

dapat mengaktifasi jalur peradangan yang berdampak pada kerusakan epitel, ketidakstabilan air mata dan ketidaknyamanan okular sehingga menyebabkan terjadinya sindroma mata kering. HbA1c juga dinyatakan berhubungan signifikan dengan sindroma mata kering.

Sindroma mata kering merupakan kelainan mata dengan gejala yaitu ketidaknyamanan, rasa sakit, kekeringan dan sensasi benda asing pada mata (Sharma *et al.*, 2018). Kondisi tersebut mempunyai efek yang merusak fungsi sosial dan fisik, vitalitas, kesejahteraan psikologis, dan kesehatan umum. Sindroma mata kering memiliki dampak yang cukup besar pada penurunan produktivitas kerja (Nichols *et al.*, 2016). Sindroma mata kering terjadi karena hiperosmolaritas air mata dan ketidakstabilan film air mata disebabkan oleh unit fungsi lakrimal dan disfungsi permukaan okular (Zhang *et al.*, 2016). Hameed *et al.* (2016) menyatakan bahwa osmolaritas lapisan air mata berhubungan signifikan dengan kadar hemoglobin glikosilat (HbA1c). Kadar hemoglobin glikosilat (HbA1c) merupakan salah satu indikator DM dan dinyatakan bahwa prevalensi sindroma mata kering secara signifikan lebih tinggi pada penderita DM dibandingkan individu yang sehat (Zou *et al.*, 2018).

Berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukan penelitian tentang "Hubungan Kadar HbA1c, Umur, Lama Menderita Diabetes Melitus Terhadap Sindroma Mata Kering (*Dry Eye Syndrome*) Pada Penderita Diabetes Melitus Di RSUD KH. Daud Arif Kuala Tungkal Kabupaten Tanjung Jabung Barat Tahun 2022".

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yang bersifat

deskriptif korelatif, yang dilakukan pada bulan Agustus 2022. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang berobat ke poli mata dan memiliki riwayat Diabetes Melitus tipe 2 yang memeriksa kadar HbA1c di RSUD RSUD KH Daud Arif Kuala Tungkal Kabupaten Tanjung Jabung Barat sebanyak 100 orang. Sampel diambil dengan menggunakan *total sampling*.

Kriteria inklusi yang meliputi pasien yang datang berobat ke poli mata di RSUD KH Daud Arif Kuala Tungkal Kabupaten Tanjung Jabung Barat dan mempunyai riwayat/menderita diabetes melitus tipe 2, mempunyai diagnosis *dry eye syndrome* yang telah di diagnosis oleh dokter spesialis mata dan pasien bersedia menjadi subjek penelitian.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

##### **Analisis Univariat**

| Variabel                                | f          | %          |
|---|------------|------------|
| <b>Umur</b>                             |            |            |
| 45-50 tahun                             | 36         | 64,0       |
| 51-55 tahun                             | 64         | 64,0       |
| <b>Kadar HbA1c</b>                      |            |            |
| Terkontrol (<6,5%)                      | 35         | 35,0       |
| Tidak terkontrol (>6,5%)                | 65         | 65,0       |
| <b>Lama Menderita DM</b>                |            |            |
| 1-5 tahun                               | 22         | 22,0       |
| 6-10 tahun                              | 29         | 29,0       |
| >10 tahun                               | 49         | 49,0       |
| <b>Dry Eye Syndrome</b>                 |            |            |
| Normal (panjang pembasahan ≥10 mm)      | 36         | 36,0       |
| Mata kering (panjang pembasahan ≤10 mm) | 64         | 64,0       |
| <b>Jumlah</b>                           | <b>100</b> | <b>100</b> |

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa dari 100 responden sebagian besar berusia 51-55 tahun sebanyak 64 responden (64,0%), sebagian besar kadar HbA1c responden termasuk dalam kategori tidak terkontrol (>6,5%)

**Hubungan Kadar HbA1c, Umur, Lama Menderita Diabetes Melitus Terhadap  
Sindroma Mata Kering (*Dry Eye Syndrome*) pada Penderita Diabetes  
Melitus di RSUD KH. Daud Arif Kuala Tungkal Kabupaten  
Tanjung Jabung Barat Tahun 2022**

sebanyak 65 responden (65,0%), sebagian besar menderita Diabetes Melitus >10 tahun sebanyak 49 responden (49,0%) dan sebagian besar mengalami *dry eye syndrome* dengan kriteria panjang pembasahan ≤10 mm sebanyak 64 responden (64,0%)

**Analisis Bivariat  
Hubungan Umur dengan Sindroma Mata Kering**

| No            | Umur        | Dry eye   |             |             |             | Total      | p-value    |
|---------------|-------------|-----------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|
|               |             | Normal    |             | Mata kering |             |            |            |
|               |             | N         | %           | N           | %           |            |            |
| 1.            | 45-50 tahun | 18        | 50,0        | 18          | 50,0        | 36         | 100        |
| 2.            | 51-55 tahun | 18        | 28,1        | 46          | 71,9        | 64         | 100        |
| <b>Jumlah</b> |             | <b>36</b> | <b>36,0</b> | <b>64</b>   | <b>64,0</b> | <b>100</b> | <b>100</b> |

Hasil uji statistik diperoleh nilai p = 0,049 atau nilai p<0,05 maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara umur dengan sindroma mata kering (*dry eye syndrome*) di RSUD KH. Daud Arif Kuala Tungkal Kabupaten Tanjung Jabung Barat Tahun 2022.

Faktor usia dapat menyebabkan terjadinya *dry eye*. Kelenjar lakrimal mengalami kerusakan yang signifikan seiring dengan penuaan. Berbagai perubahan histopatologis terlihat pada kelenjar lakrimal seperti atrofi asinar, fibrosis periasinar, fibrosis periductus, dilatasi ductus interlobular, proliferasi ductus interlobular, infiltrasi limfotik, dan infiltrasi lemak (Paiva, 2017).

Hasil ini sejalan dengan penelitian dari Suchi (2015) yang menyatakan bahwa dari 400 responden, penderita sindroma mata kering terjadi paling banyak pada usia 50–60 tahun dari 130 penderita. Penelitian ini menyatakan usia diatas 50 tahun mempunyai resiko menderita sindroma mata kering karena semakin bertambah usia atau semakin tua maka penguapan tear

film secara signifikan meningkat, dibutuhkan lapisan lemak yang cukup untuk mengatasi penguapan, tetapi semakin bertambahnya usia lapisan lemak akan menipis sehingga dapat menyebabkan sindroma mata kering karena sedikitnya perlindungan penguapan pada mata.

Pendapat dari Hameed, *et al* (2016) juga menyatakan bahwa semakin tua usia seseorang memiliki potensi yang lebih besar mengalami sindroma mata kering. Hal ini merupakan akibat dari perubahan normal dalam produksi air mata dan karakteristik yang terkait dengan usia lanjut. Pengurangan volume air mata diakibatkan lapisan lemak yang menipis sehingga terjadi peningkatan penguapan pada mata.

**Hubungan Kadar HbA1c dengan Sindroma Mata Kering**

| No            | Kadar HbA1c              | Dry eye   |             |             |             | Total      | p-value    |
|---------------|--------------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|
|               |                          | Normal    |             | Mata kering |             |            |            |
|               |                          | N         | %           | N           | %           |            |            |
| 1.            | Terkontrol (<6,5%)       | 20        | 57,1        | 15          | 42,9        | 35         | 100        |
| 2.            | Tidak terkontrol (>6,5%) | 16        | 24,6        | 49          | 75,4        | 65         | 100        |
| <b>Jumlah</b> |                          | <b>36</b> | <b>36,0</b> | <b>64</b>   | <b>64,0</b> | <b>100</b> | <b>100</b> |

Hasil uji statistik diperoleh nilai p = 0,003 atau nilai p<0,05 maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara kadar HbA1c dengan sindroma mata kering (*dry eye syndrome*) di RSUD KH. Daud Arif Kuala Tungkal Kabupaten Tanjung Jabung Barat Tahun 2022.

Penelitian yang dilakukan oleh Ni Made (2014), tentang kontrol buruknya glikiemik ditandai dengan tingginya kadar HbA1c yaitu lebih dari 7% atau 7% tidak terkontrol. Keadaan mata yang kering atau disebut juga dengan sindrom mata kering (SMK), (*dry eye syndrome*) merupakan gangguan akibat kurangnya produksi air mata atau

**Hubungan Kadar HbA1c, Umur, Lama Menderita Diabetes Melitus Terhadap  
Sindroma Mata Kering (*Dry Eye Syndrome*) pada Penderita Diabetes  
Melitus di RSUD KH. Daud Arif Kuala Tungkal Kabupaten  
Tanjung Jabung Barat Tahun 2022**

penguapan air mata yang berlebihan. Keluhan yang timbul pada sindrom mata kering adalah adanya sensasi gatal, rasa mata berpasir (sensasi benda asing), mata sakit, mata merah, sensasi terbakar, sekresi mucus berlebihan (Oktaviani dkk, 2011). Gangguan penglihatan pada penderita diabetes lebih banyak (11%) dibanding bukan penderita diabetes (5,9%), (Indraswati, dkk, 2010). Menurut Oktaviani dkk (2011), Komplikasi berat dari sindrom mata kering dapat berupa penurunan penglihatan oleh karena adanya perubahan/kekeruhan pada kornea, jaringan parut, perforasi kornea, dan infeksi bakteri sekunder. Prevalensi sindrom mata kering adalah 54,3% dari seluruh pasien diabetes mellitus yang di teliti. Dalam satu penelitian, korelasi ditemukan antara glikohemoglobin (HbA1C) dengan sindrom mata kering, yaitu semakin tinggi nilai HbA1C maka semakin tinggi tingkat sindrom mata kering (Oktaviani dkk, 2011).

Paputungan (2014), menunjukkan bahwa terdapat keterkaitan penurunan kadar HbA1c melalui terapi terhadap penurunan resiko komplikasi. Hasil ini sejalan dengan penelitian Surasmiati (2014), menunjukan bahwa terdapat hubungan antara kadar HbA1c dengan sekresi air mata pada pasien DM. dikatakan bahwa semakin tinggi kadar Hba1c maka akan memiliki resiko lebih besar untuk terjadi penurunan sekresi air mata dibandingkan kadar HbA1c yang normal. Penelitian dari Luthfiah (2017), juga mengatakan bahwa responden yang mengalami gejala Sindrom Mata Kering lebih banyak pada kelompok kadar Hba1c yang abnormal atau lebih dari nilai normal dari pada kelompok HbA1c yang memiliki kadar normal.

**Hubungan Lama Menderita DM Dengan Sindroma Mata Kering**

| No            | Lama Menderita DM | Dry eye   |             |             |             | Total      | p-value    |
|---------------|-------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|
|               |                   | Normal    |             | Mata kering |             |            |            |
|               |                   | N         | %           | N           | %           | N          |            |
| 1.            | 1-5 tahun         | 13        | 59,1        | 9           | 40,9        | 22         | 100        |
| 2.            | 6-10 tahun        | 10        | 34,5        | 19          | 65,5        | 29         | 100        |
| 3.            | >10 tahun         | 13        | 26,5        | 36          | 73,5        | 49         | 100        |
| <b>Jumlah</b> |                   | <b>36</b> | <b>36,0</b> | <b>64</b>   | <b>64,0</b> | <b>100</b> | <b>100</b> |

Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p = 0,030$  atau nilai  $p < 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara lama menderita DM dengan sindroma mata kering (*drt eye syndrome*) di RSUD KH. Daud Arif Kuala Tungkal Kabupaten Tanjung Jabung Barat Tahun 2022.

Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p = 0,030$  atau nilai  $p < 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara lama menderita DM dengan sindroma mata kering (*drt eye syndrome*) di RSUD KH. Daud Arif Kuala Tungkal Kabupaten Tanjung Jabung Barat Tahun 2022.

Lama menderita diabetes melitus berkorelasi secara signifikan terhadap kejadian sindrom mata kering pada pasien diabetes melitus. Pola hidup yang kurang baik masyarakat di jaman yang sudah maju akan berdampak pada kesehatan. Diabetes melitus (DM) atau yang biasa disebut kencing manis merupakan salah satu penyakit yang dapat timbul akibat pola hidup yang tidak sehat (Ridho, 2015).

Hom dan De Land melaporkan bahwa 53% pasien dengan diabetes atau diabetes borderline melaporkan mata kering. Dalam penelitian di rumah sakit, 54% pasien dengan diabetes mengalami sindrom mata kering dan terdapat korelasi yang signifikan antara sindrom mata kering dan durasi terkena diabetes. Hal ini menunjukkan bahwa pemeriksaan untuk sindrom mata kering harus

menjadi bagian integral dari pemeriksaan mata pada pasien dengan diabetes (Zhang *et al.*, 2016).

**Faktor dominan yang mempengaruhi Sindroma Mata Kering (*Dry Eye Syndrome*)**

|               |                   |       |
|---------------|-------------------|-------|
| <b>Step 1</b> | Umur              | 0,824 |
|               | Kadar HbA1c       | 0,042 |
|               | Lama Menderita DM | 0,046 |
|               | Constant          | 0,007 |
| <b>Step 2</b> | Kadar HbA1c       | 0,005 |
|               | Lama Menderita DM | 0,046 |
|               | Constant          | 0,004 |

Hasil uji regresi linear ganda menunjukkan bahwa terdapat variabel yang dominan yaitu kadar HbA1c karena nilai  $p = 0,005 < 0,05$ . Sehingga disimpulkan bahwa persepsi merupakan faktor dominan yang mempengaruhi sindroma mata kering (*Dry eye syndrome*) pada penderita Diabetes Melitus di RSUD KH. Daud Arif Kuala Tungkal Kabupaten Tanjung Jabung Barat Tahun 2022.

Menurut asumsi peneliti, dengan mengontrol kadar HbA1c atau kadar HbA1c yang normal dapat mengontrol komplikasi akibat DM tipe II dan mencegah kerusakan lebih luas. Dengan mengontrol kadar HbA1c berarti telah meminimalisir terjadinya sindroma mata kering sebagai salah satu keluhan utama terjadinya retinopati diabetika.

**SIMPULAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 100 responden sebagian besar berusia 51-55 tahun sebanyak 64 responden (64,0%), sebagian besar kadar HbA1c responden termasuk dalam kategori tidak terkontrol ( $>6,5\%$ ) sebanyak 65 responden (65,0%), sebagian besar menderita Diabetes Melitus  $>10$  tahun sebanyak 49 responden (49,0%) dan sebagian besar mengalami *dry eye syndrome* dengan

kriteria panjang pembasahan  $\leq 10$  mm sebanyak 64 responden (64,0%). Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan umur (nilai  $p=0,049$ ), kadar HbA1c (nilai  $p=0,003$ ) dan lama menderita DM (nilai  $p=0,030$ ) dengan sindroma mata kering (*dry eye syndrome*) karena nilai  $p<0,05$ . Faktor paling dominan mempengaruhi penggunaan KB pascasalin adalah persepsi dengan nilai  $p = 0,005$ .

**SARAN**

Bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan pengkajian mengenai faktor lain yang turut mempengaruhi kejadian *dry eye*. Kemudian bagi tenaga kesehatan, diharapkan dapat melakukan konseling dan edukasi pada pasien *dry eye* mengenai bahaya dari komplikasi *dry eye*.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Irawan, H., Semadi, I. N., & Widiana, I. G. R. 2018. *A Pilot Study of Short-Duration Hyperbaric Oxygen Therapy to Improve HbA1c, Leukocyte, and Serum Creatinine in Patients with Diabetic Foot Ulcer Wagner 3-4*. Scientific World Journal. 2018
- International Diabetes Federation (IDF). 2015. *IDF Diabetes Atlas 7th Edition 2015*. Diakses dari [www.idf.org](http://www.idf.org)
- Najafi L, Malek M, Valojerdi AE, Aghili R, Khamseh ME, Fallah AE, et al. 2013. *Dry Eye and Correlation to Diabetes Microvaskular Complications in People With Diabetes Melitus Type 2*. 2013;4:6-9.
- Suharno, Oktaviani, L., & TS, S.

2011. *Korelasi Kadar Glikohemoglobin (HbA1c) dengan Kuantitas Sekresi Air Mata pada Pasien Diabetes Melitus Studi di RSUD Margono Soekarjo*. Mandala Heal. 2011;5(September); pp 390-4. Mandala of Health, 5.
- Yuliani F, Oenzil F, Iryani D. 2014. *Hubungan Berbagai Faktor Risiko Terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2*. Jurnal Kesehatan Andalas. 2014;3(1).
- Zou, X., Lu, L., Xu, Y., Zhu, J., He, J., Zhang, B., & Zou, H. 2018. *Prevalence and clinical characteristics of dry eye disease in community-based type 2 diabetic patients: The Beixinjing eye study*. BMC Ophthalmology, 18(1), 1–7
- Zhang, X., Zhao, L., Deng, S., Sun, X., & Wang, N. 2016. *Dry Eye Syndrome in Patients with Diabetes Mellitus: Prevalence, Etiology, and Clinical Characteristics*. Journal of Ophthalmology, 2016, 1–7
- Sharma, A. K., Aslami, A. N., Kumar, A., Kumar, A., & Priyadarshi, R. 2018. *Dry eye syndrome in patients of diabetes with and without diabetic retinopathy*. International Journal of Research in Medical Sciences,6(3), 794
- Nichols, K. K., Bacharach, J., Holland, E., Kislak, T., Shettle, L., Lunacsek, O., ... Patel, V. 2016. *Impact of dry eye disease on work productivity, and patients' Satisfaction with Over-The-Counter dry eye treatments*. Investigative Ophthalmology and Visual Science,57(7), 2975–2982
- Simamora, FA, Dharmajaya, Ridha, and Yesi Ariani. 2015. *Korelasi antara Ansietas, Depresi, dan Dukungan Sosial dengan Aktivitas Perawatan Diri dan Kontrol Kadar Gula Darah Klien Diabetes Mellitus Tipe 2*. Indonesian Nursing Research Journal, vol : 3(2). ISSN 9772338 741009
- Roza, R, L., Afriant, R & Zulkarnain,E. 2015. *Faktor Resiko Terjadinya ulkus Diabetikum Pada Pasien Diabetes Mellitus Yang Dirawat Jalan dan Inap di RSUP Dr.M.DJamil dan RSI Ibnu Sina Padang*. Jurnal Kesehatan Andalas.
- Restada, Ertana Jihan. 2016. *Hubungan Lama Menderita Dan Komplikasi Diabetes Melitus Dengan Kualitas Hidup Pada Penderita Diabetes Melitus Di Wilayah Puskesmas Gatak Sukoharjo*. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Ni Made Ayu Surasmiati. 2014. *HbA1c yang Tinggi Sebagai Faktor Risiko Rendahnya Sekresi Air Mata Pasien Diabetes Melitus Pasca Fakoemulsifikasi*. Denpasar: Universitas Udayana; 2014. 1-70 p
- Shah, S., & Jani, H. 2015. *Prevalence and associated factors of dry eye : Our experience in patients above 40*

*years of age at a Tertiary Care Center.* 8(3), 151–156.

Hameed, Z. G., Abdulgani, A., & Abdulkadir, A. 2016. *Prevalence of dry eye among 195 patients with diabetes mellitus patients.* 20(2), 2–9.

Erni Indraswati, Djiwatmo, Ari Sutjahjo. 2010. *Correlation Between Blood Glucose Level and HbA1c with Lens Thickness in Type 2 Diabetes Mellitus Patients, Faculty of Medicine Airlangga University/Dr. Soetomo General Hospital, Surabaya* Vol. 7. No. 4 Desember 2010

Paputungan SR, Sanusi H. 2014. *Peranan Pemeriksaan Hemoglobin A 1c pada Pengelolaan Diabetes Melitus.* Cermin Dunia Kedokteran-220.2014;41:650–5

Surasmiasi.,N, M, A 2014. *HbA1c Yang Tinggi Sebagai Faktor Risiko Rendahnya Sekresi Air Mata Pasien DM Pasca Fakoemulsifikasi.*

Luthfiah S,A., 2017. *Hubungan Kadar HbA1C Dengan Gejala Sindroma Mata Kering Pada Pasien DM Tipe 2 Di Poliklinik Endokrin RSUD dr. Zainoel Abidin Banda Aceh.*

Ridho, M. 2015. *Hubungan Diabetes Melitus Dengan Dry Eye.* Fakultas Kedokteran UMY

Paiva CS De. 2017. *Effects of Aging in Dry Eye.* 2017;57(2):47–64.