

**GAMBARAN KADAR *C-REACTIVE PROTEIN* PADA PASIEN DIABETES
MELITUS TIPE 2 TERKONTROL DAN TIDAK TERKONTROL DI
PUSKESMAS MOJOAGUNG JOMBANG**

*Safitri meilany eka*¹, *puspitasari evi*²

¹*Safitri meilany eka, Jombang, Indonesia*

²*Puspitasari evi, Jombang, Indonesia*

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a metabolic disease with characteristics of hyperglycemia that occurs due to insulin secretion disorders, diabetes mellitus cannot be cured but blood sugar levels can be controlled. In addition, uncontrolled blood sugar is thought to play a role as a trigger for impaired cognitive function in people with diabetes mellitus. Insulin resistance can increase *C-Reactive Protein* levels. The increase in *C-Reactive Protein* levels in people with type 2 diabetes mellitus is caused by the inflammatory response that arises as a result of complications from diabetes mellitus. This study used a descriptive method with a cross-sectional design that aimed to describe *C-Reactive Protein* levels in controlled and uncontrolled type two diabetes mellitus patients. The population of this study were all patients with type 2 diabetes mellitus who took part in the prolanis program at the Mojoagung Health Center with a total of 29 respondents, 21 samples were taken and used the purposive sampling technique with two variables, there were *C-Reactive Protein* levels in controlled type two diabetes mellitus patients and *C-Reactive Protein* levels in patients uncontrolled type two diabetes mellitus. The data was processed by editing, coding and tabulating, and checking *C-Reactive Protein* levels using the latex agglutination method semi-quantitatively. Based on the research that was done at the Mojoagung Health Center entitled "Overview of *C-Reactive Protein* levels in controlled and uncontrolled type two diabetes mellitus patients at the Mojoagung Health Center Jombang" the following results were obtained. negative, Almost all respondents in uncontrolled type 2 diabetes mellitus patients at Mojoagung Health Center had negative *C-Reactive Protein* levels. It hoped that after knowing this research, diabetes mellitus patients paid attention to diet, exercise regularly, always control blood sugar and be diligent in taking drugs regularly so that they can reduce complications of diabetes mellitus.

Keywords: Diabetes mellitus, C-Reactive Protein, controlled, uncontrolled

ABSTRAK

Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, penyakit diabetes melitus tidak dapat disembuhkan tetapi kadar gula darah dapat dikontrol. Selain itu gula darah yang tidak terkontrol diperkirakan berperan sebagai pemicu terjadinya gangguan fungsi kognitif pada penderita diabetes melitus. Resistensi insulin dapat meningkatkan kadar *C-Reactive Protein* terjadinya peningkatan kadar *C-Reactive Protein* pada penderita diabetes melitus tipe 2 disebabkan oleh respon inflamasi yang timbul akibat komplikasi dari diabetes melitus. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan rancangan penelitian *cross sectional* yang bertujuan untuk menggambarkan kadar *C-Reactive Protein* pada pasien diabetes melitus tipe 2 terkontrol dan tidak terkontrol. Populasi penelitian ini seluruh pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengikuti program prolanis di Puskesmas Mojoagung dengan jumlah pasien sebanyak 29 responden, sampel diambil sebanyak 21 dengan teknik *Purposive Sampling* dengan 2 variabel yaitu : kadar *C-Reactive Protein* pada pasien diabetes melitus tipe 2 terkontrol dan kadar *C-Reactive Protein* pada pasien diabetes melitus tipe 2 tidak terkontrol. Data diolah dengan editing, coding dan tabulating, pemeriksaan kadar *C-Reactive Protein* menggunakan metode aglutinasi latex secara semi kuantitatif. Berdasarkan dari penelitian di Puskesmas Mojoagung diperoleh hasil sebagian besar responden diabetes melitus tipe 2 terkontrol memiliki kadar *C-Reactive Protein* negatif dan hampir seluruh responden diabetes melitus tipe 2 tidak terkontrol memiliki kadar *C-Reactive Protein* negatif. Diharap setelah mengetahui penelitian ini pasien diabetes melitus memperhatikan pola makan, berolahraga secara teratur, selalu melakukan kontrol gula darah dan rajin mengkonsumsi obat-obatan secara teratur sehingga dapat mengurangi komplikasi diabetes melitus

Kata kunci : Diabetes melitus, C-Reactive Protein, terkontrol, tidak terkontrol

PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, penyakit diabetes melitus tidak dapat disembuhkan tetapi kadar gula darah dapat dikontrol. Selain itu gula darah yang tidak terkontrol diperkirakan berperan sebagai pemicu terjadinya gangguan fungsi kognitif pada penderita diabetes melitus. Resistensi insulin dapat meningkatkan kadar *C-Reactive Protein* terjadinya peningkatan kadar *C-Reactive Protein* pada penderita diabetes melitus tipe 2 disebabkan oleh respon inflamasi yang timbul akibat komplikasi dari diabetes melitus.

Data dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menunjukkan bahwa di seluruh dunia 422 juta orang menderita diabetes, meningkat sekitar 8,5% dari populasi orang dewasa (Khalifah, 2019). Indonesia menduduki peringkat ke-3 dengan prevalensi sebesar 11,3%, hasil riskesdas 2018 menunjukkan bahwa

prevalensi diabetes di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada usia 15 tahun adalah 2%. Angka tersebut merupakan peningkatan prevalensi diabetes pada penduduk usia 15 tahun pada hasil riskesdas 2013 sebesar 1,5%. Namun, prevalensi diabetes menurut hasil tes glukosa darah meningkat dari 6,9% pada tahun 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018. Angka ini menunjukkan bahwa hanya sekitar 25% orang yang menderita diabetes, saya tahu saya menderita diabetes (Kementrian kesehatan republik indonesia, 2020). Bersumber pada informasi dari dinas kesehatan Provinsi Jawa Timur tahun 2012 mengatakan bahwa diabetes melitus menempati urutan ke dua setelah Hipertensi dengan jumlah kasus sebanyak 102.399. Sebaliknya di kabupaten Jombang sendiri permasalahan diabet melitus berada pada posisi 10 permasalahan penyakit paling banyak dengan jumlah 6. 917 (Bayu et al., 2019).

Penderita diabetes perlu mengontrol gula darahnya untuk mencegah berbagai komplikasi yang mungkin timbul. Pengukuran hemoglobin terglikasi (HbA1c) adalah salah satu cara terbaik untuk memantau kadar glukosa darah selama 2-3 bulan terakhir. Seseorang dinyatakan diabetes jika kadar HbA1cnya > 6,5%. Pasien dengan kadar HbA1c >7% memiliki peningkatan risiko komplikasi 2 kali lipat. Menurut UK Diabetes Prospects Study (UKPDS), penurunan 1% HbA1c mengurangi risiko penyakit pembuluh darah perifer sebesar 3%, komplikasi sebesar 35%, kematian sebesar 21% dan serangan jantung sebesar 1 % (Wulandari et al., 2020). Dalam manajemen dan pengendalian diabetes, penting untuk memantau kadar gula darah. Tak hanya gula darah, kadar HbA1c juga perlu diperiksa. HbA1c dapat menggambarkan rata-rata kadar gula darah selama 2-3 bulan terakhir sehingga dapat digunakan untuk merencanakan pengobatan (Ramadhan & Hanum, 2016).

Hubungan antara perkembangan DM tipe 2 dan penanda inflamasi seperti CRP, interleukin-6 (IL-6), fibrinogen, dan *plasminogen activator inhibitor 1* (PAI-1) telah banyak didiskusikan. Peningkatan kadar *C-Reactive Protein* dalam serum berkorelasi dengan kejadian toleransi glukosa terganggu sehingga digunakan sebagai indikator perkembangan diabetes melitus tipe 2. CRP adalah protein fase akut yang terdapat dalam serum normal, meskipun dalam jumlah yang sangat kecil. Dalam beberapa kasus, dengan reaksi inflamasi atau kerusakan jaringan (nekrosis), baik dari penyakit menular maupun tidak menular. CRP adalah penanda peradangan sistemik akut yang dihasilkan oleh hati dan umumnya ditemukan pada banyak penyakit dan berhubungan dengan diabetes dan kejadian kardiovaskular (Kalma, 2018). Berdasarkan hasil penelitian tahun 2018 tentang review CRP pada pasien diabetes tipe 2 yang dirawat di RSUD Haji Adam Malik Medan yang berhubungan dengan 20 sampel serum pasien diabetes tipe 2 yang dirawat di RSUD Haji Adam Malik Medan membuktikan hasil uji reaktivitas

CRP positif di atas hingga 14 sampel (70%) dan negatif hingga 6 sampel (30%) (Situmeang, 2018).

Berdasarkan penelitian yang mengatakan bahwa terjadinya kenaikan kadar *C-Reactive Protein* pada pengidap DM tipe 2 diakibatkan karena reaksi peradangan yang tampak mengakibatkan komplikasi dari DM. Ketika Anda menderita diabetes tipe 2, hal itu disebabkan oleh gaya hidup yang tidak teratur, pola makan yang tidak teratur, dan kurangnya olahraga yang teratur. Pola hidup yang tidak sehat dapat memicu timbulnya penyakit (Kalma, 2018). Oleh karena itu, setiap pasien harus memperhatikan pemantauan gula darah secara teratur serta mengelola dan mencegah pengobatan untuk menghindari komplikasi vaskular utama. Oleh karena itu, setiap pasien harus memperhatikan pemantauan gula darah secara teratur serta mengelola dan mencegah pengobatan untuk menghindari komplikasi vaskular utama.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan rancangan penelitian cross sectional yang bertujuan untuk menggambarkan kadar *C-Reactive Protein* pada pasien diabetes melitus tipe 2 terkontrol dan tidak terkontrol. Populasi penelitian ini seluruh pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengikuti program prolans di Puskesmas Mojoagung dengan jumlah pasien sebanyak 29 responden, sampel diambil sebanyak 21 dengan teknik *Purposive Sampling* dengan 2 variabel yaitu : kadar *C-Reactive Protein* pada pasien diabetes melitus tipe 2 terkontrol dan kadar *C-Reactive Protein* pada pasien diabetes melitus tipe 2 tidak terkontrol. Data diolah dengan editing, coding dan tabulating, pemeriksaan kadar *C-Reactive Protein* menggunakan metode aglutinasi latex secara semi kuantitatif.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 16 juni 2022 di Puskesmas Mojoagung, jumlah pasien diabetes melitus jumlah yang diteliti sebanyak 21

sampel. Hasil penelitian dikelompokkan menjadi 3 bagian yang dipaparkan dalam bentuk tabel. Data hasil penelitian terhadap 21 sampel pada pemeriksaan gambaran kadar *C-Reactive Protein* pada pasien DM tipe 2 terkontrol dan tidak terkontrol di Puskesmas Mojoagung, maka diperoleh hasil sebagai berikut :

A. Data hasil pemeriksaan HbA1c pada pasien diabetes melitus tipe 2 terkontrol dan tidak terkontrol di Puskesmas Mojoagung.

Tabel 0.1 Distribusi frekuensi kadar HbA1c pada pasien diabetes melitus tipe 2 terkontrol dan tidak terkontrol di Puskesmas Mojoagung.

No	HbA1c	Frekuensi	Persentase	Kategori
1	Terkontrol	7	33%	< 6,5%
2	Tidak terkontrol	14	67%	> 7%
Total		21	100%	

(Sumber : Data sekunder, 2022)

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui hampir setengah responden memiliki kadar HbA1c terkontrol yaitu sebanyak 7 responden dan sebagian besar responden memiliki kadar HbA1c tidak terkontrol yaitu sebanyak 14 responden.

B. Data hasil pemeriksaan *C-Reactive Protein* pada pasien diabetes melitus tipe 2 terkontrol di Puskesmas Mojoagung.

Tabel 0.2 Distribusi frekuensi kadar *C-Reactive Protein* pada pasien diabetes melitus tipe 2 terkontrol di Puskesmas Mojoagung.

No	CRP	Frekuensi	Persentase
1	Positif (1/12)	2	29%
2	Negatif	5	71%
Total		7	100%

(Sumber : Data primer, 2022)

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui hampir setengah responden yang memiliki kadar *C-Reactive Protein* positif dengan titer 1/12 yaitu sebanyak

2 responden dan sebagian besar responden yang memiliki kadar *C-Reactive Protein* negatif yaitu sebanyak 5 responden.

C. Data hasil pemeriksaan *C-Reactive Protein* pada pasien diabetes melitus tipe 2 tidak terkontrol di Puskesmas Mojoagung.

Tabel 0.3 Distribusi frekuensi kadar *C-Reactive Protein* pada pasien diabetes melitus tipe 2 tidak terkontrol

No	CRP	Frekuensi	Persentase
1	Positif (1/6)	1	7%
2	Positif (1/12)	2	14%
3	Negatif	11	79%
Total		14	100%

(Sumber : Data primer, 2022)

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa sebagian kecil responden yang memiliki kadar *C-Reactive Protein* positif dengan titer neat 6 yaitu sebanyak 1 responden, yang memiliki kadar *C-Reactive Protein* positif dengan titer 1/12 yaitu sebanyak 2 responden dan hampir seluruh responden yang memiliki kadar *C-Reactive Protein* negatif yaitu sebanyak 11 responden.

PEMBAHASAN

Diabetes melitus adalah kondisi hiperglikemik disebabkan kerusakan pada semua jaringan tubuh utama, jaringan yang terpapar insulin akan dipengaruhi respon peradangan seperti *C-Reactive Protein* (Yerizel, 2015). Pasien DM tipe 2, sel-sel jaringan dan otot tubuh tidak sensitif atau mengalami resistensi insulin hingga glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel dan akhirnya menumpuk di peredaran darah.

Diabetes adalah salah satu penanda risiko yang mengarah pada perkembangan sindrom metabolik. Mekanisme perkembangan sindrom metabolik diabetik yaitu respon peradangan berlebihan yang dapat menyebabkan CRP di dalam tubuh

meningkat (Sulchan, 2016). Mekanisme kerusakan jaringan pada pasien diabetes adalah melalui jalur biokimia seperti jalur aldose reduktase, jalur stres oksidatif sitoplasma, jalur PKC sistemik, dan pembentukan spesies glikosilasi intraseluler progenitor. Resistensi insulin dapat meningkatkan kadar CRP pada individu yang berbakat secara genetik dan metabolik. Sekresi CRP diketahui diatur oleh sitokin IL-6 dan TNF alfa, sehingga kadar sitokin ini meningkat, demikian juga kadar CRP (Gunardi, 2004).

C-Reactive Protein adalah protein fase akut yang diproduksi oleh hati. Peningkatan kadar *C-Reactive Protein* mengindikasikan adanya peradangan dalam tubuh, sehingga *C-Reactive Protein* digunakan sebagai tanda peradangan. Peningkatan kadar CRP pada pasien DM tipe 2 dapat disebabkan stres oksidatif yang memicu adanya komplikasi seperti retinopati, neuropati, nefropati, atau penyakit kardiovaskular (Permatasari et al., 2020).

C-Reactive Protein penanda peradangan sistemik, muncul sebagai faktor risiko independen untuk penyakit kardiovaskular. *C-Reactive Protein* Tinggi telah dikaitkan dengan peningkatan risiko kejadian trombotik termasuk infark miokard. Peningkatan kadar *C-Reactive Protein* juga telah dikaitkan dengan peningkatan risiko terkena diabetes di kemudian hari. Selanjutnya, kadar *C-Reactive Protein* lebih tinggi pada penderita diabetes dibandingkan dengan mereka yang tidak menderita diabetes. Sedikit yang diketahui tentang apakah *C-Reactive Protein* pada manusia dengan diabetes dikaitkan dengan tingkat kontrol glikemik. Wu et al menemukan bahwa *C-Reactive Protein* dikaitkan dengan kadar HbA1c; Namun, orang dengan diabetes dikeluarkan dari penelitian. HbA1c adalah 5,4% pada orang dengan *C-Reactive Protein* rendah dan 5,5% pada orang dengan *C-Reactive Protein* sedang atau tinggi (P 0,05). Studi lain menemukan hubungan antara *C-Reactive Protein* dan diabetes yang tidak

terkontrol pada 62 pasien, tetapi penelitian ini dibatasi oleh ukuran sampel yang kecil (Dana E. King, Md, 2003).

Berdasarkan penelitian yang berjudul studi kadar *C-Reactive Protein* (CRP) kadar pada pasien DM tipe 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa CRP sebanyak 20 sampel positif sebanyak 16 sampel (80%) dan 4 sampel negatif (20%) (Kalma, 2018). Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti.

Berdasarkan penelitian yang berjudul gambaran *C-Reactive Protein* pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 yang dirawat di RSUP Haji Adam Malik Medan. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa pemeriksaan *C-Reactive Protein* terhadap 20 sampel serum didapatkan hasil positif sebanyak 14 sampel dan 6 sampel hasil negatif (Situmeang, 2018). Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti.

Menurut peneliti hasil dari pemeriksaan kadar *C-Reactive Protein* pada pasien diabetes melitus tipe 2 terkontrol dan tidak terkontrol. Hasil penelitian ini berbeda dengan beberapa penelitian sebelumnya. Penelitian yang dilakukan oleh Sasidharan dkk pada tahun 2016 menyatakan bahwa ada hubungan positif antara kadar HbA1c dengan kadar *C-Reactive Protein* ($p = 0,00$, $r = 0,66$). Hasil penelitian Omer dan Ali pada tahun 2019 juga menyatakan bahwa ada hubungan positif antara kadar HbA1c dengan *C-Reactive Protein* ($p = 0,000$, $r = 0,527$).

Perbedaan dari penelitian yang dilakukan oleh Sasidharan dkk dan penelitian ini terletak di kriteria inklusi subjek serta rata-rata HbA1c. Penelitian yang dilakukan oleh Sasidharan dkk, kriteria inklusi merupakan penderita dengan kadar GDP >126 mg/dL dan 2jpp >200 mg/dL. Penelitian ini tidak mempertimbangkan komplikasi pada subjek penelitian, sedangkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti ini kriteria inklusi diartikan sebagai penderita diabetes melitus tipe 2 tanpa penyakit penyerta : penyakit jantung, stroke, dan gagal ginjal. Pasien diabetes melitus

dengan penyakit penyerta memiliki kadar *C-Reactive Protein* yang lebih tinggi dibandingkan kadar *C-Reactive Protein* pada penderita DM tanpa komplikasi, sehingga terjadi peningkatan kadar *C-Reactive Protein* pada pasien dengan komplikasi yang ditemukan dalam penelitian. Rerata HbA1c penderita dalam penelitian Sasidharan dkk adalah $9,65 \pm 2,88$ dan 41 dari 50 subjek memiliki diabetes melitus yang tidak terkontrol atau kadar HbA1c $> 7\%$. Kadar HbA1c yang tidak terkontrol ada hubungan dengan komplikasi diabetes, baik komplikasi makrovaskuler maupun mikrovaskuler (Permatasari et al., 2020).

Diabetes melitus diklasifikasikan menjadi diabetes melitus tergantung insulin (diabetes mellitus tipe 1) dan diabetes melitus tidak tergantung insulin (diabetes mellitus tipe 2). Diabetes melitus tipe 2 yang tidak ditangani dengan baik akan menimbulkan berbagai komplikasi yaitu komplikasi akut dan komplikasi kronis. Komplikasi kronis diabetes melitus tipe 2 dapat berupa komplikasi mikrovaskuler dan makrovaskuler yang dapat menurunkan kualitas hidup pasien (Edwina, 2015).

Komplikasi biasanya terjadi dalam 5 sampai 10 tahun setelah diagnosis. Komplikasi diabetes timbul dari kadar glukosa yang tidak terkontrol dan tidak dikelola dengan baik, yang menyebabkan komplikasi makrovaskular dan mikrovaskular. Komplikasi makrovaskular terjadi karena penyumbatan pembuluh darah besar seperti jantung dan otak, seringkali menyebabkan kematian, dan penyumbatan pembuluh darah di ekstremitas bawah yang menyebabkan nekrosis kaki, sehingga banyak penderita diabetes harus kehilangan kaki karena hal ini untuk amputasi. Komplikasi mikrovaskular terjadi karena penyumbatan pada pembuluh darah kecil seperti ginjal, yang dapat menyebabkan masalah ginjal pada pasien dan pada mata, gangguan penglihatan, bahkan kebutaan. (Hutabarat & Hasneli, 2011).

SIMPULAN

Berdasarkan dari penelitian yang dilakukan di Puskesmas Mojoagung yang berjudul “Gambaran kadar *C-Reactive Protein* pada pasien diabetes melitus tipe 2 terkontrol dan tidak terkontrol di Puskesmas Mojoagung Jombang” diperoleh hasil sebagai berikut :

- a. Sebagian besar responden pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang terkontrol di Puskesmas Mojoagung memiliki kadar *C-Reactive Protein* negatif.
- b. Hampir seluruh responden pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang tidak terkontrol di Puskesmas Mojoagung memiliki kadar *C-Reactive Protein* negatif.

REFERENSI

- Bayu, K. D. A., Harnanik, N., & Inayatur, R. (2019). *Pengaruh Exercise Walking Terhadap Kontrol Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Desa Candi Mulyo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang*. 1–5.
- Dana E. King, Md, dkk. (2003). *C-Reactive Protein and Glycemic Control in Adults With Diabetes*. 26(5).
- Edwina, D. A. dkk. (2015). *Artikel Penelitian Pola Komplikasi Kronis Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap di Bagian Penyakit Dalam RS . Dr . M . Djamil*. 4(1), 102–106.
- Gunardi. (2004). *Hubungan Kadar C-Reactive Protein dengan Resistensi Insulin pada Keturunan Penderita Diabetes Melitus*.
- Hutabarat, U. M., & Hasneli, Y. (2011). *Hubungan komplikasi diabetes melitus dengan kualitas hidup pasien diabetes melitus*. 459–467.
- Kalma, K. (2018). *Studi Kadar C-Reactive Protein (Crp) Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2*. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 1(1).

- Kementrian kesehatan republik indonesia. (2020). Tetap Produktif, Cegah Dan Atasi Diabetes Mellitus. In *pusat data dan informasi kementrian kesehatan RI*.
- Khalifah, S. (2019). *Hubungan Self Efficacy Dengan Perawatan Diri Pada Lansia Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2019*. 126(1), 1–7.
- Permatasari¹, N. D., Rachmawati², B., Riansari³, A., & Edward Kurnia Setiawan Limijadi^{2*}. (2020). *HUBUNGAN HbA1c DENGAN CRP PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE-2 DENGAN OBESITAS DAN TANPA OBESITAS*. 9, 267–272.
- Ramadhan, N., & Hanum, S. (2016). Kontrol Glikemik Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Jayabaru Kota Banda Aceh. *Sel*, 3(1), 1–9.
- Situmeang, M. M. (2018). Gambaran C-Reactive Protein Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Yang Di Rawat Di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan. *KTI Poltekkes Medan Jurusan Analis Kesehatan*.
- Sulchan, M. (2016). *Kadar C-REACTIVE PROTEIN (CRP) pada remaja putri stunted obesity di pedesaan Jepara*. 5, 71–76.
- Wulandari, I. A. T., Herawati, S., & Wandu, I. N. (2020). Program Studi Sarjana Kedokteran dan Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana 2 Departemen Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Koresponding author: Ida Ayu Trisna Wulandari. *Jurnal Medika Udayana*, 9(1), 71–75.
- Yerizel, dkk. (2015). *Pengaruh Hiperglikemia Terhadap Terhadap High Sensitive C- Reactive Protein*