



JM

Volume 10 No. 1 (April 2022)

© The Author(s) 2022

**GAMBARAN KADAR SERUM GLUTAMIC PYRUVIC TRANSAMINASE (SGPT)
PADA AKSEPTOR PIL KONTRASEPSI DI PUSKESMAS PEMBANTU PAGAR DEWA
I KECAMATAN SELEBAR KOTA BENGKULU TAHUN 2021**

**DESCRIPTION OF SERUM GLUTAMIC PYRUVIC TRANSAMINASE (SGPT)
LEVELS IN CONTRACEPTIVE PILL ACCEPTERS IN PUSKESMAS PEMBANTU
PAGAR DEWA I, SELEBAR DISTRICT, BENGKULU CITY, 2021**

**DEVI CYNTHIA DEWI, DES METASARI
DOSEN PRODI S1 KESEHATAN MASYARAKAT
STIKES BHAKTI HUSADA BENGKULU,
DOSEN PRODI D.III KEPERAWATAN FIKES UNIVERSITAS DEHASSEN BENGKULU
Email: devicynthia01@gmail.com, desmetasari@unived.ac.id**

ABSTRAK

Latar Belakang: Pil kontrasepsi mengandung hormon esterogen dan progesteron masuk kedalam tubuh melalui sistem pencernaan hingga sampai ke hati. Pil kontrasepsi merupakan alat kontrasepsi hormonal yang berperan menghambat ovulasi sekaligus mengentalkan lendir serviks sehingga dapat mencegah masuknya sperma. Salah satu peran hati sebagai penghancuran hormon steroid seperti estrogen dan progesteron. Kelebihan hormon esterogen dan progesteron yang berasal dari pil kontrasepsi akan disimpan oleh tubuh dalam hati. Penggunaan pil kontrasepsi dalam jangka waktu lama akan menyebabkan gangguan fungsi hati. Apabila hal ini dibiarkan terus menerus dalam jangka waktu lama akan memperberat kerja hati dan menyebabkan terjadinya gangguan fungsi hati yang ditandai dengan adanya peningkatan kadar enzim Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT). Tujuan Penelitian: Untuk mengetahui gambaran kadar SGPT pada akseptor pil kontrasepsi di Puskesmas Pembantu Pagar Dewa I Kecamatan Selebar Kota Bengkulu. Metode : Desain penelitian yang digunakan deskriptif analitik dengan teknik pengambilan sampel purposive sampling dan dilanjutkan dengan pemeriksaan laboratorium. Sampel dalam penelitian berjumlah 41 akseptor pil kontrasepsi aktif di Puskesmas Pembantu Pagar Dewa I Kecamatan Selebar Kota Bengkulu. Hasil : Dari 41 akseptor pil kontrasepsi diperoleh hampir seluruh 37 (90.24%) akseptor pil kontrasepsi dengan kadar SGPT normal dan sebagian kecil 4 (9.76%) akseptor pil kontrasepsi dengan kadar SGPT tidak normal. Kesimpulan : Diharapkan bagi masyarakat terutama perempuan yang mengonsumsi pil kontrasepsi agar memeriksakan kesehatan secara berkala serta meningkatkan wawasan bagi pranata laboratorium tentang pemeriksaan SGPT.

Kata Kunci: Akseptor Pil Kontrasepsi, Estrogen dan Progesteron, Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT)

ABSTRACT

Background: The contraceptive pill contains the hormones estrogen and progesterone into the body through the digestive system to the heart. Contraceptive pill is a hormonal contraceptive that plays a role in inhibiting ovulation as well as thicken cervical mucus so it can prevent sperm entry. One of the functions of the liver as destruction of steroid hormones such as estrogen and progesterone. The excess hormones estrogen and progesterone derived from the contraceptive pill will be stored by the body in the liver. The use of contraceptive pills in the long term will cause disruption of liver function. If this is allowed to continue for a long time it will exacerbate the liver's work and cause liver dysfunction, which is marked by elevated Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) enzyme levels. **Objective:** To know the description of SGPT levels on acceptor of contraceptive pill at auxiliary public health center Pagar Dewa I sub district Selebar city of Bengkulu. **Method:** The research design used is descriptive analytics with sampling technique that is purposive sampling and followed by laboratory examination. Sample in the study amounted 41 active contraceptive pill acceptor at auxiliary public health center Pagar Dewa I sub district Selebar city of Bengkulu. **Results:** Of 41 contraceptive pill acceptor, almost all 37 (90.24%) contraceptive pill acceptors with normal SGPT levels and a small fraction of 4 (9.76%) contraceptive pill acceptors with abnormal SGPT levels. **Conclusion:** It is hoped for the community especially women who take contraceptive pill to check their health regularly and improve the insight for laboratory institution about SGPT examination.

Keywords: Acceptor of the contraceptive pill, estrogen and progesterone, Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT)

PENDAHULUAN

Penggunaan kontrasepsi di dunia sangat meningkat di Asia dan Amerika Latin. Secara regional, proporsi Pasangan Usia Subur (PUS) usia 15-49 tahun dengan akseptor kontrasepsi di Asia 61,6% dan Amerika Latin 67,0%. (WHO, 2019). Proporsi penggunaan kontrasepsi di Indonesia pada tahun 2010 55,8% dan 2013 59,7%. Secara umum terjadi peningkatan dalam periode tiga tahun. Akseptor pil kontrasepsi di Indonesia sebanyak 8,3 juta (29,58%). (Kemenkes (2019). Kontrasepsi berperan menghambat ovulasi sekaligus mengentalkan lendir serviks sehingga dapat mencegah masuknya sperma. Pil kontrasepsi bagian dari metode modern kontrasepsi hormonal yang paling luas digunakan. Banyak wanita memilih metode hormonal sebagai kontrasepsi karena dapat kembali subur (*reversibel*). (Everett, S. 2018)

Akseptor pil kontrasepsi terbanyak kedua digunakan setelah akseptor suntik sekitar 26,4 % dari seluruh peserta KB aktif

di Kota Bengkulu. Akseptor pil kontrasepsi terbanyak di Kota Bengkulu terdapat di Puskesmas Basuki Rahmad kelurahan Pagar Dewa kecamatan Selebar yaitu 2.417 atau 32,3 %. Berdasarkan data dari Puskesmas tersebut terdapat 1.263 peserta pil kontrasepsi terbanyak di Puskesmas Pembantu Pagar Dewa I Kecamatan Selebar. (Dinkes, 2021)

Pil kontrasepsi mencakup pil kombinasi berisi hormon estrogen dan progesteron, mini pil berisi hormon progesteron saja, dan sequential berisi hormon esterogen saja. (Everett, S. 2018). Keamanan pil kontrasepsi dilihat melalui pengukuran parameter fungsi hati. Salah satu fungsi hati sebagai pusat pendetoksifikasi racun dan penghancuran hormon steroid seperti estrogen dan progesteron. (Pearce, evelyn c 2020). Penggunaan Pil kontrasepsi dapat meningkatkan faktor resiko penyakit *Hepatocellular Adenoma* (HCA). (Everett, S. 2018). *Hepatocellular Adenoma*, tumor jinak monosit hepato langka yang disebabkan oleh penggunaan pil kontrasepsi pada wanita.

Meluasnya penggunaan pil kontrasepsi dengan konsentrasi estrogen rendah, HCA membawa risiko perdarahan dan keganasan. (Dokmak, S. and Belghiti, J. 2015).

Kerusakan sel hati ditandai dengan peningkatan salah satu kadar enzim, yaitu enzim *Serum Glutamat Piruvate Transaminase* (SGPT). Enzim SGPT salah satu enzim transaminase yang dihasilkan oleh sel hati. Peningkatan kadar enzim SGPT mengindikasikan adanya kerusakan sel hati dibandingkan dengan enzim hati lainnya, karena enzim ini meningkat terlebih dahulu dan meningkat drastis bila dibandingkan dengan enzim-enzim lain ketika terjadi kerusakan sel hati¹². Kerusakan sel hati disebabkan oleh beban proses metabolisme hormon steroid yang berlebihan melalui proses reduksi, oksidasi, hidrosilasi, dan konjugasi. Gangguan terlihat pada penggunaan esterogen dan progesteron dalam dosis besar dan jangka panjang. Proses ini bersifat reversibel jika penggunaan obat dihentikan (Dasuki, D, 2008).

Berdasarkan data yang didapat penggunaan pil kontrasepsi di Puskesmas Pembantu Pagar Dewa I kecamatan Selebar kota Bengkulu tertinggi, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang Kadar SGPT pada akseptor pil kontrasepsi di Puskesmas Pembantu Pagar Dewa I kecamatan Selebar Kota Bengkulu. Tujuan penelitian; Untuk mengetahui gambaran kadar SGPT pada akseptor pil kontrasepsi di Puskesmas Pembantu Pagar Dewa I Kecamatan Selebar Kota Bengkulu.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan deskriptif analitik dengan pendekatan laboratorium. Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Akademi Analisis Kesehatan Harapan Bangsa Bengkulu pada bulan Oktober 2021 – Januari 2022. Sampel penelitian ini diambil dengan teknik Purposive Sampling. Setelah di hitung didapatkan hasil sampel penelitian sebanyak 41 orang responden menggunakan metode

Simple Random Sampling.

HASIL PENELITIAN

Hasil analisis penelitian Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) pada akseptor pil kontrasepsi di Puskesmas Pembantu Pagar Dewa I Kecamatan Selebar Kota Bengkulu dilakukan pada 41 responden dengan hasil distribusi frekuensi kadar SGPT yang disajikan pada tabel 4.1 di bawah ini.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Kadar SGPT pada Akseptor Pil Kontrasepsi

Kadar SGPT	Frekuensi	P (%)
Normal	37	90,2
Tidak normal	4	9,8
Jumlah	41	100

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa sebanyak 37 (90,2 %) akseptor pil kontrasepsi memiliki kadar SGPT normal dan sebanyak 4 (9,8 %) akseptor pil kontrasepsi memiliki kadar SGPT tidak normal.

Distribusi kadar SGPT pada akseptor pil kontrasepsi di uji menggunakan uji Shapiro-Wilk karena sampel yang sedikit (≤ 50) dan diperoleh nilai $P = 0,000$, karena nilai $P < 0,005$ maka disimpulkan bahwa “Distribusi Kadar SGPT pada Akseptor Pil Kontrasepsi Tidak Normal”. Sehingga, pasangan ukuran pemusatan dan penyebaran menggunakan median, minimum, dan maksimum.

Tabel 2. Median, Nilai Minimum dan Maksimum Kadar SGPT pada Akseptor Pil Kontrasepsi

	Median	Nilai Minimum (U/L)	Nilai Maksimum (U/L)
Kadar SGPT pada akseptor pil kontrasepsi	20,00	15	40

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa median kadar SGPT pada akseptor pil kontrasepsi yaitu 20,00, nilai maksimum yaitu 40 U/L dan nilai minimum yaitu 15 U/L.

PEMBAHASAN

Akseptor pil kontrasepsi yang dijadikan sebagai sampel dengan usia produktif 15 – 49 tahun karena pada usia produktif metabolisme tubuh masih bekerja dengan baik dan kriteria tidak memiliki riwayat penyakit hati dengan komplikasi penyakit lain. Berdasarkan penelitian di puskesmas pembantu Pagar Dewa I Kecamatan Selebar Kota Bengkulu terhadap 41 akseptor pil kontrasepsi. Pemeriksaan kadar SGPT terhadap semua akseptor pil kontrasepsi, hasilnya menunjukkan bahwa sebanyak 37 (90,2%) akseptor pil kontrasepsi memiliki kadar SGPT yang normal dan sebanyak 4 (9,8%) akseptor pil kontrasepsi kadar SGPT yang tidak normal. Median dari kadar SGPT pada akseptor pil kontrasepsi yaitu 20,00, nilai minimum yaitu 15 U/L, dan nilai maksimum yaitu 40 U/L.

Penelitian ini di dukung oleh (Fajariyah *et.al.*, 2006), dengan judul “Efek Pemberian Estrogen Sintesis (*Diethylstilbestrol*) Terhadap Struktur Hepar, Kadar SGOT dan SGPT pada Mencit (*Mus musculus*) Betina Strain Balb’C”. Bahwa pemberian estrogen sintetik yaitu DES pada mencit betina strain Balb C secara *gavage* selama 15 hari menyebabkan kerusakan hepatosit berupa piknosis, sel bervakuola dan nekrosis. Kerusakan tertinggi berupa nekrosis pada pemberian DES dosis 0,168 µg/g bb. Kadar SGOT dan SGPT dalam darah meningkat seiring dengan meningkatnya dosis.

Penelitian sejenis pernah dilakukan oleh (Dasuki *et. al.*, 2008), dengan judul “Pengaruh Kontrasepsi Hormonal *Planibu*® Versus *Depo Progestin*® Terhadap Fungsi Hepar Dan Profil Lipid”. Bahwa setelah 12 bulan pemberian kontrasepsi suntik *Planibu*® dan *Depo Progestin*® yaitu terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik pada kadar kolesterol, LDL, HDL, SGOT, dan SGPT selama 12 bulan pemakaian, walaupun secara klinik tidak berbeda bermakna, dan tidak ada perbedaan secara klinik pada tingkat keamanan *Planibu*® dan *Depo Progestin*® yang ditunjukkan dari hasil pengukuran

parameter fungsi hepar dan profil lipid.

Pemeriksaan SGPT bertujuan untuk mendiagnosis destruksi hepatoseluler. SGPT dinamakan aminotransferase atau transferase karena mengkatalisasi reaksi-reaksi kimia dalam sel-sel dimana suatu kelompok amino ditransfer dari suatu molekul donor ke suatu molekul penerima sehingga, prinsip pemeriksaan SGPT yaitu Glutamat piruvattransaminase mengkatalis transfer gugus amino dari L-alanin ke 2-oxoglutarat untuk membentuk L-glutamat dan Piruvat. Kemudian Laktat dehidrogenase (LDH) mengkonversi piruvat menjadi D-laktat dengan mengoksidasi NADH menjadi NAD⁺. Pada pemeriksaan SGPT sampel yang digunakan yaitu serum. Serum adalah bagian cairan darah yang tanpa faktor pembekuan atau sel darah. Darah dibiarkan membeku, setelah pembekuan selesai selanjutnya disentrifugasi untuk menghilangkan jejak sel atau penggumpalan untuk mendapatkan serum. Komposisi serum terdiri dari air, albumin, globulin, asam amino, limbah nitrogen, nutrisi, gas, hormon dan enzim. Serum digunakan untuk pemeriksaan SGPT karena serum memiliki antigen lebih dari darah atau plasma. Antikoagulan dalam plasma atau darah juga dapat mengganggu reaksi kimia yang digunakan untuk mengukur tingkat konstituen darah dan dapat menarik air keluar dari sel, menipiskan sampel dan mengubah hasil tes.

Pemeriksaan SGPT pada akseptor pil kontrasepsi menggunakan Spektrofotometer (*Rayto*) tipe RT-1904C semi-auto chemistry analyzer. Prinsip spektrofotometri bila cahaya monokromatik melewati suatu larutan maka sebagian cahaya ada yang diserap, dipantulkan dan dipancarkan. Metode pemeriksaan yaitu metode kinetik IFCC (International Federation Of Clinical Chemistry And Laboratory Medicine). Pemeriksaan menggunakan reagen *ReiGed Diagnostics* SGPT dengan panjang gelombang 340 nm. Terjadinya reaksi antara reagen dengan sampel menghasilkan warna bening sehingga digunakan panjang gelombang 340 nm karena pada panjang

gelombang tersebut sinar yang diberikan akan diserap secara maksimum oleh larutan tersebut dan sisanya akan ditangkap oleh detektor.

Enzim SGPT merupakan enzim transaminase yang dihasilkan terutama oleh sel hati. Kadar enzim ini akan meningkat jika terjadi kerusakan pada sel hati. Oleh sebab itu, SGPT biasa menjadi penanda adanya gangguan fungsi hati. Enzim SGPT efektif untuk mendiagnosis destruksi hepatoseluler. Enzim SGPT serum umumnya diperiksa secara fotometri atau spektrofotometri, secara semi otomatis atau otomatis.

Pil kontrasepsi merupakan alat kontrasepsi hormonal yang berperan menghambat ovulasi sekaligus mengentalkan lendir serviks sehingga dapat mencegah masuknya sperma. Pil kontrasepsi mengandung hormon estrogen dan progesteron masuk kedalam tubuh melalui sistem pencernaan hingga sampai ke hati. Salah satu peran hati sebagai penghancuran hormon steroid seperti estrogen dan progesteron. (Pearce, Evelyn, 2020). Kelebihan hormon estrogen dan progesteron yang berasal dari pil kontrasepsi akan disimpan oleh tubuh dalam hati, apabila hal ini dibiarkan terus menerus dalam jangka waktu yang lama akan memperberat kerja hati dan menyebabkan terjadinya gangguan fungsi hati (Moeis, E, 2020). Keadaan ini ditandai dengan adanya peningkatan enzim SGPT bagi akseptor pil kontrasepsi. Meningkatnya kadar enzim SGPT pada akseptor pil kontrasepsi merupakan salah satu tanda terjadinya gangguan fungsi hati yang merupakan penyebab faktor risiko penyakit *Hepatocellular adenoma* (HCA), yaitu tumor jinak yang terjadi pada wanita usia produktif yang menggunakan pil kontrasepsi.

Faktor yang dapat mempengaruhi kenaikan kadar SGPT yaitu usia. (Budiyanto, C. 2019). Semakin bertambahnya usia maka manusia akan semakin rentan terhadap suatu penyakit. Faktor istirahat tidur yang kurang dari 7-8 jam juga menjadi salah satu faktor yang dapat meningkatkan kadar SGPT, faktor kelelahan, merokok, bahan kimia, konsumsi

alkohol, dan konsumsi obat-obatan juga dapat meningkatkan kadar SGPT dalam darah (Moeis, E, 2020).

Berdasarkan hasil penelitian ini peningkatan jumlah kadar SGPT pada akseptor pil kontrasepsi hanya sebagian kecil dan hampir seluruh kadar SGPT akseptor pil kontrasepsi normal. Pada penelitian ini tidak dapat ditarik kesimpulan tentang jangka waktu lama penggunaan pil kontrasepsi, tetapi hanya menggambarkan saja kadar SGPT pada akseptor pil kontrasepsi di Puskesmas Pembantu Pagar Dewa I Kecamatan Selebar Kota Bengkulu. Beberapa efek samping lain dari mengkonsumsi pil kontrasepsi dan faktor lain yang dapat menyebabkan meningkatnya kadar SGPT dalam tubuh yang tidak semua dapat diteliti oleh peneliti. Untuk mencegah meningkatnya kadar SGPT, maka dapat melakukan hal-hal seperti istirahat tidur tidak < 7-8 jam/hari, tidak merokok, terbebas dari bahan kimia, tidak mengonsumsi alkohol, hanya mengonsumsi obat-obatan jika diperlukan saja.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan kadar *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase* (SGPT) pada akseptor pil kontrasepsi di Puskesmas Pembantu Pagar Dewa I Kecamatan Selebar Kota Bengkulu dapat disimpulkan bahwa dari 41 akseptor pil kontrasepsi hampir seluruh 37 (90,2%) akseptor pil kontrasepsi dengan kadar SGPT normal dan sebagian kecil 4 (9,8%) akseptor pil kontrasepsi dengan kadar SGPT tidak normal.

SARAN

Disarankan bagi masyarakat terutama perempuan/ ibu-ibu yang mengkonsumsi pil kontrasepsi agar memeriksakan kesehatan secara berkala, bagi Peneliti Lain diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi dan dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya. Melalui variabel

penelitian dan sampel penelitian yang lebih banyak, tentang akibat mengkonsumsi pil kontrasepsi terhadap kadar SGPT. Memberikan kajian lebih lanjut dengan dipengaruhi oleh faktor-faktor lain seperti usia, istirahat tidur, kelelahan, merokok, bahan kimia, mengonsumsi alkohol dan obat-obatan, serta jenis pil kontrasepsi yang dikonsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arum, D. N. S. and Sujiyatini (2019) *Panduan Lengkap Pelayanan KB Terkini*. 4th edn. Edited by A. Setiawan. Jogjakarta: Nuha Medika.
- Astria, Naiem, F. and Rahim, M. R. (2018) 'Terhadap Resiko Bahan Kimia Pada Karyawan Percetakan di Kota Makassar Tahun 2013 Knowledge, Perception, and Practice of Self Protections Against Chemical Hazards Risk in Printing Workers in Makassar 2013 Kebutuhan akan berbagai produk barang dan jasa o', pp. 1–10.
- Badan Litbangkes (2020) 'Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013', *Laporan Nasional 2013*, pp. 1–384. doi: 1 Desember 2013.
- Bioulac-Sage, P., Laumonier, H., Couchy, G., Le Bail, B., Cunha, A. S., Rullier, A., Laurent, C., Blanc, J. F., Cubel, G., Trillaud, H., Zucman-Rossi, J., Balabaud, C. and Saric, J. (2018) 'Hepatocellular adenoma management and phenotypic classification: The Bordeaux experience', *Hepatology*, 50(2), pp. 481–489. doi: 10.1002/hep.22995.
- Budiyanto, C. (2020) 'Faktor Predisposisi yang Berpengaruh terhadap Kejadian Dermatitis Kontak Akibat Kerja pada Pekerja Percetakan'. Universitas Sebelas Maret.
- Conreng, D., Waleleng, B. J. and Palar, S. (2018) 'Hubungan Konsumsi Alkohol Dengan Gangguan Fungsi Hati Pada Subjek Pria Dewasa Muda di Kelurahan Tateli dan Teling Atas Manado', *e-CliniC*, 2(2).
- Dasuki, D., Sanger, O., Sudradjat, F. J. and Pamuji, E. S. (2008) 'Pengaruh Kontrasepsi Hormonal Planibu® Versus Depo Progestin® Terhadap Fungsi Hepar Dan Profil Lipid Effect of Hormonal Contraception Planibu® Versus Depo Proges-'. *Jogjakarta*, 24(3), pp. 156–161.
- Dinkes (2021) *Proporsi Peserta KB menurut jenis kontrasepsi, kecamatan, dan puskesmas kota Bengkulu*. Bengkulu: Dinas Kesehatan Kota Bengkulu.
- Ditjen Binar dan Alkes (2019) 'Pharmaceutical Care'.
- Dokmak, S. and Belghiti, J. (2020) 'Will weight loss become a future treatment of hepatocellular adenoma in obese patients?', (May), pp. 2228–2233. doi: 10.1111/liv.12925.
- Everett, S. (2018) *Kontrasepsi & Kesehatan Seksual Reproduksi*. Edited by ramona P. Kapoh, tri indah marty Rahayu, E. Meilia, and R. Komalasari. Jakarta: buku kedokteran EGC.
- Fajariyah, S., Utami, E. T. and Arisandi, Y. (2006) 'Efek Pemberian Estrogen Sintetis (Diethylstilbestrol) terhadap Struktur Hepar dan Kadar SGOT dan SGPT pada Mencit (Mus musculus) Betina Strain Balb ' C The Effect of Synthetic Estrogen on Hepar Stucture And Level of SGOT and SGPT of Balb ' C Female M', (Gmikro), pp. 76–82.
- Hapsari, A. B., Susilaningsih, N. and Dharmana, E. (2019) 'Pengaruh Pemberian Simunox Terhadap Kadar AST dan ALT Pada Manusia Sehat'. Faculty of Medicine.
- Hasmi (2020) *Metode Penelitian Epidemiologi*. 1st edn. Edited by T. A. M@ftuhin. Jakarta: Cv. Trans Info Media. Available at: www.transinfomedia.com.
- Kemenkes (2019) 'Situasi dan Analisis Keluarga Berencana', *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*, p. 2. Available at: <http://www.depkes.go.id/download.php?>

- file=download/pusdatin/infodatin/infodatin-harganas.pdf.
- Moeis, E. and Waleleng, B. (2020) 'Gambaran Enzim Hati Pada Dewasa Muda Dengan', 2.
- Notoatmodjo, S. (2019) 'Metodologi penelitian kesehatan'. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nurachmah, E., Angriani, R., Waugh, A. and Grant, A. (2020) *Anatomi & Fisiologi.Pdf*. Edited by S. Carolina. Jakarta: Penerbit Salemba Medika. Available at: <http://www.penerbitsalemba.com>.
- Pearce, evelyn c (2020) *anatomi fisiologi untuk medis.pdf*. 40th edn. Edited by F. Yuniar. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama. Available at: www.gramediapustakautama.com.
- Sacher, R. A. and McPherson, R. A. (2019) 'Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan, Laboratorium', in. EGC.
- Sari, H. K., Budirahardjo, R., Sulistyani, E., Gigi, F. K., Jember, U., Kedokteran, B., Anak, G., Gigi, F. K. and Jember, U. (2020) 'Kadar Serum Glutamat Piruvat Transaminase (SGPT) pada Tikus Wistar (Rattus norvegicus) Jantan yang Dipapar Stresor Rasa Sakit berupa Electrical Foot Shock selama 28 Hari (The Level of Serum Glutamic Pyruvic Transaminase [SGPT] on a Wistar [Rattus ', 3(2), pp. 205–211.
- Saryono (2019) *Metodologi Penelitian Kesehatan*. 4th edn. Edited by A. Setiawan. Jogjakarta: Mitra Cendikia.
- Setyaningrum, E. and Aziz, Z. B. (2018) *Pelayanan KB & Kesehatan Reproduksi*. pertama. Edited by A. M@ftuhin. Jakarta: Cv. Trans Info Media.
- Susila and Suyanto (2019) *Metodologi Penelitian Rumus*. 1st edn. Jogjakarta: Bursa Ilmu Kerangkajen.
- Syahrizal, D. (2020) 'Pengaruh Proteksi Vitami C Terhadap Enzim Transaminase Dan Gambaran Histopatologis Hati Mencit Yang Dipapar Plumbum'.
- WHO (2019) *WHO 2014, World Health Organization*. doi: 978 92 4 156458 8.
- Widodo, F. Y. (2019) 'Efek Pemakaian Pil Kontrasepsi Kombinasi Terhadap Kadar Glukosa Darah'.