

LITERATUR REVIEW : GAMBARAN KADAR ALBUMIN SERUM PADA IBU HAMIL TRIMESTER III

RISMAWATI

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN KARSA HUSADA GARUT
PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
2020**

Jl.Subyadinata No.07 Tlp/Fax 0262 - 235946 Garut - Jawa Barat
email : rw0526688@gmail.com

ABSTRAK

Literaer Review : Gambaran Kadar Albumin Serum Pada Ibu Hamil Trimester III

Terdiri V BAB, 38 halaman, 2 tabel, 1 lampiran

Selama masa kehamilan perubahan fisiologis yang terjadi pada ibu hamil akan berdampak patologis. Pada ibu hamil trimester III, semua hal termasuk kecukupan gizi harus lebih di perhatikan, karena akan sangat menentukan pertumbuhan dan perkembangan janin. Albumin memiliki fungsi untuk mempertahankan tekanan onkotik intravaskular (osmotik koloid). Ketika seorang wanita hamil mengalami peningkatan kadar albumin darah (Hiperalbuminemia) dapat menyebabkan dehidrasi dan jika ibu hamil yang memiliki kadar albumin rendah (Hipoalbuminemia) maka akan memiliki risiko lebih tinggi terkena preeklampsia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kadar albumin serum pada ibu hamil trimester III. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literature yang disusun dari literature lokal yang bertujuan untuk melihat gambaran kadar albumin pada ibu hamil trimester III. Pencarian dilakukan secara online dengan kata kunci kadar albumin dan ibu hamil trimester III dan didapat dari beberapa database seperti Google Scholar. Hasil penelitian didapatkan kadar albumin pada ibu hamil trimester III yaitu berada pada rentang nilai normal. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kadar albumin pada ibu hamil trimester III sebagian besar normal.

Kata Kunci : Kadar Albumin, Ibu Hamil Trimester III
Jumlah pustaka : 36 buah (2012-2020)

ABSTRACT

Literature Review : Description Of Serum Albumin Levels In The Third Trimester Of Pregnant Women

Consists of 5 chapter, 38 page, 2 table, 1 attachments

During pregnancy the physiological changes that occur in pregnant women will have a pathological impact. In the third trimester of pregnant women, all things including nutritional adequacy should be paid more attention, because it will greatly determine the growth and development of the fetus. Albumin has a function to maintain intravascular oncotic pressure (colloid osmotic). When a pregnant woman has an increase in blood albumin levels (Hyperalbuminemia) it can cause dehydration and if pregnant women who have low albumin levels (Hypoalbuminemia) will have a higher risk of developing preeclampsia. The purpose of this study was to determine the description of serum albumin levels in third trimester pregnant women. The method used in this study is a literature study compiled from local literature which aims to describe albumin levels in third trimester pregnant women. A search was conducted online with keywords albumin levels and third trimester pregnant women and obtained from several databases such as Google Scholar. The results showed that albumin levels in third trimester pregnant women are in the normal value range. Thus, it can be concluded that albumin levels in third trimester pregnant women are mostly normal.

Keywords : albumin levels, third trimester pregnant women

References : 36 pieces (2012-2020)

PENDAHULUAN

Angka Kematian Ibu (AKI) biasanya digunakan sebagai indikator untuk melihat keberhasilan upaya kesehatan ibu. AKI adalah jumlah kematian ibu selama masa kehamilan, persalinan dan nifas yang disebabkan oleh kehamilan, persalinan, dan nifas atau pengelolaannya tetapi bukan karena sebab-sebab lain seperti kecelakaan atau terjatuh di setiap 100.000 kelahiran hidup (Kemenkes, 2018).

Pada tahun 2017 jumlah AKI di Dunia yaitu sebanyak 295.000 ibu meninggal selama dan setelah kehamilan (WHO, 2019). Berdasarkan data profil Kesehatan Jawa Barat tahun 2017 yaitu sebesar 76,03 per 100.000 kelahiran hidup serta di Kabupaten Garut yaitu sebanyak 96,3 per 100.000 kelahiran hidup. Hal ini menunjukkan bahwa Kabupaten Garut berada di atas rata-rata Provinsi Jawa Barat (Dinkesjabar, 2017).

Berdasarkan laporan fasilitas kesehatan Provinsi Jawa Barat, penyebab langsung kematian ibu itu salah satunya adalah preeklamsia (tekanan darah tinggi). Di Jawa Barat angka kematian ibu yang disebabkan oleh preeklamsia sebesar 254 (31.87%) (Dinkes jabar, 2016). Preeklamsia merupakan kelainan khusus pada kehamilan yang mempengaruhi 2 hingga 8% dalam penyebab utama morbiditas dan mortalitas ibu di seluruh dunia. Sekitar 12 hingga 25% dari hambatan pertumbuhan pada janin serta 15 hingga 20% dari semua kelahiran premature disebabkan oleh preeklamsia (Jeyabalan, 2013).

Pada masa kehamilan perubahan fisiologis yang terjadi mempunyai dampak yang bersifat patologis bagi wanita hamil. Perubahan selama kehamilan ini meliputi bertambahnya volume plasma, badan, rata-rata penambahan berat badan selama masa kehamilan adalah 12,5 kg. Penambahan berat badan ini dikarenakan oleh : janin, plasenta, air ketuban, rahim sekitar, timbunan lemak, timbunan protein, retensi air-garam. Jika memperhatikan hal

tersebut maka ibu hamil sangat memerlukan makanan yang mempunyai nilai gizi yang tinggi terutama pada ibu hamil trimester III, karena pada masa ini merupakan masa terjadinya pertumbuhan dan perkembangan janin yang semakin meningkat. Untuk memperoleh penambahan berat badan yang baik selama kehamilan maka ibu harus memperhatikan asupan makanan yang bergizi seimbang (Bagus, 2000).

Pada ibu hamil trimester III segala hal termasuk kecukupan gizi dan kondisi tubuh sangat penting, karena semua hal itu akan menentukan tumbuh kembang janin. Asupan gizi ibu hamil terbagi dalam zat gizi makro dan mikro. Zat gizi mikro yang berperan dalam kehamilan salah satunya adalah asupan protein yang cukup. Asupan protein bias dipenuhi dari protein nabati yaitu tahu dan tempe maupun protein hewani dari telur dan susu (Charles, 2015). Komponen protein yang ada di dalam darah manusia salah satunya adalah albumin. Albumin berperan menjaga tekanan onkotik dalam kompartemen vascular untuk mencegah bocornya cairan ke ruang ekstrasvaskular, maka sangat penting untuk memastikan tubuh memiliki kadar albumin yang cukup terutama pada ibu hamil (Gounden, 2019).

Pada saat seorang ibu hamil mengalami kenaikan kadar albumin darah (Hiperalbuminemia) bias menyebabkan dehidrasi, muntah yang parah, dan diare berat. Jika ibu hamil mengalami kekurangan kadar albumin (Hipo albuminemia) maka perkembangan janin akan menjadi terhambat, bahkan bias menyebabkan bayi lahir dalam keadaan kurang gizi. Selain mempengaruhi perkembangan janin, rendahnya kadar albumin dalam darah juga bias menyebabkan masalah selama masa kehamilan. Ibu hamil yang memiliki kadar albumin rendah akan memiliki resiko mengalami preeklamsia lebih tinggi. Seperti kejang, tekanan darah tinggi, hingga akumulasi cairan di dalam jaringan seperti edema. Terjadinya kehilangan

albumin bisa melalui ginjal, kulit, atau ruang ekstrasvaskular atau peningkatan katabolisme albumin lebih dari mekanisme ini (Honger, 2012).

Dari hasil uraian latar belakang di atas maka penulis akan melakukan penulisan *literature review* tentang gambaran kadar albumin serum pada ibu hamil trimester III.

METODOLOGI PENELITIAN

Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah *Literature Review* atau *tinjauan pustaka*. Studi *literature review* dibuat dengan bersumber pada buku, jurnal, internet serta publikasi lainnya yang terkait dengan topik yang akan diteliti yaitu "Kadar albumin serum dan Ibu hamil trimester III". Adapun tujuan dari *literature review* ini adalah untuk mengidentifikasi dan menggambarkan rumusan masalah yang berhubungan tema penelitian yang akan dilakukan (Swarjan, 2012).

Strategi Pencarian

Penelusuran sumber artikel publikasi pada Google Scholar dengan waktu pencarian Juni-Juli 2020 yang dapat diakses *fulltext* dalam format pdf, dan kata kunci yang digunakan adalah "Kadar albumin serum dan Ibu hamil trimester III". Artikel atau jurnal yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi diambil untuk selanjutnya dianalisis. Kriteria jurnal yang direview adalah artikel jurnal penelitian berbahasa Indonesia subyek manusia/sampel (Ibu hamil trimester III) dan jenis jurnal artikel penelitian bukan *literature review*.

Hasil awal pencarian di dapat sebanyak 1.440 jurnal, yang sesuai dengan kriteria yaitu jurnal pada tahun 2010-2020 sebanyak 1.210 jurnal, selanjutnya dilakukan penyaringan dengan kata kunci "Kadar albumin dan ibu hamil trimester III" di dapatkan 15 jurnal, dan didapatkan 3 jurnal yang paling sesuai dengan kata kunci pada penelitian ini yaitu "Kadar

albumin serum pada ibu hamil trimester III".

Kriteria Inklusi dan Kriteria Eklusi

1. PICO

- a. Populasi
Populasi pada penelitian ini adalah ibu hamil trimester III.
- b. Intervensi
Intervensi pada penelitian ini adalah gambaran kadar albumin serum.
- c. Comparison
Tidak ada pembandingan.
- d. Outcome
Hasil akhir yang akan didapat yaitu hasil ukur kadar albumin serum pada ibu hamil trimester III.

2 Kriteria Inklusi pada penelitian ini adalah :

- a. Jurnal yang diambil dalam 10 tahun terakhir rentang tahun 2010-2020.
- b. Bahasa yang di gunakan bahasa Indonesia.
- c. Subjek manusia/sampel.
- d. Jurnal dengan pasien ibu hamil trimester III dan *fulltext*.

3 Kriteria Eksklusi pada penelitian ini adalah :

- a. Jurnal dengan meperiksaan albumin urin.
- b. Jurnal yang tidak sesuai dengan kriteria.
- c. Jurnal penelitian yang kurang dalam rentang waktu 10 tahun terakhir.

Jadwal Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan february 2020 sampai dengan bulan Juli 2020.

Hasil Penelitian

Adapun hasil penelitian yang bersumber dari pencarian pada Google Scholar dari 1.440 jurnal diambil 3 jurnal yang memenuhi kriteria penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1 Jurnal Yang Relevan dengan Penelitian

No	Nama Peneliti	Tahun	Judul Penelitian	Metode (Metode,sampel)	Hasil penelitian	Data Base
1.	Ginta Siahaan	2018	Kadar Albumin Ibu Hamil Ditinjau Dari Pengetahuan Dan Tindakan Tentang Gizi Di Wilayah Kerja Puskesmas Mandala Medan	Metode: observasional Sampel: 53 (rentang usia 20-35)	Hasil penelitian ini menunjukkan kadar albumin normal sebanyak 32 orang (60,38%) dan kadar albumin rendah 21 orang (39,62).	Google Scholar
2.	Nova Adiani Priastari, Sri Achadi Nugraheni, Muhammad Zen Rahfiludin	2017	Hubungan Pengetahuan Ibu Tentang Asupan Protein Dan Tingkat Kecukupan Protein Dengan Kadar Albumin Serum Pada Ibu Hamil	Metode: cross sectional Sampel: 53 ibu hamil	Hasil penelitian ini menunjukkan kadar albumin normal yaitu sebanyak 49 orang (92,5%) dan kadar albumin rendah 4 orang (7,5%).	Google Scholar
3.	Eva Luvriyani	2019	Gambaran Kadar Albumin Pada Ibu Hamil Trimester III Di Puskesmas Watubelah Kecamatan Sumber Kabupaten Cirebon	Metode: Deskriptif Sampel: 40 ibu hamil trimester III (7-9 bulan atau 28-40 minggu)	Hasil Penelitian menunjukkan kadar albumin rendah sebanyak 16 orang (40%), kadar albumin normal 9 orang (22%) dan kadar albumin tinggi 15 orang (38%).	Google Scholar

Pembahasan

Dari 3 jurnal diatas yang memenuhi kriteria sehingga dijadikan referensi sebagai hasil penelitian menunjukkan dari 2 jurnal menyatakan pada total sampel 53 ibu hamil tidak menunjukkan penurunan kadar albumin yang signifikan dalam persentasenya menunjukkan bahwa yang tertinggi berada pada rentang nilai normal. Pada penelitian Siahaan, 2018 berdasarkan hasil pemeriksaan pada 53 sampel ibu hamil dengan rentang usia 20-35 tahun diperoleh hasil pemeriksaan normal sebanyak 32 orang (60,38%) dan 21 orang dengan kadar albumin rendah kadar albumin (39,62%). Hasil penelitian ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Priastari, 2017 yang menyatakan bahwa pada 53 sampel ibu hamil diperoleh hasil penelitian dengan kadar albumin normal sebanyak 49 orang (92,5%) dan kadar albumin rendah 4 orang (7,5%).

Dari hasil penelitian sebagian besar peneliti menyatakan bahwa kadar albumin pada ibu hamil trimester III dalam rentang normal hal ini kemungkinan terjadi karena:

1. Keadaan ibu dengan asupan makan yang baik dan sesuai sehingga terpenuhinya kecukupan gizi, menurut Simanjuntak, 2015 Semakin normal tingkat kecukupan protein ibu hamil, maka akan semakin normal pula kadar albumin serum. Ibu hamil dianjurkan makan secukupnya saja, bervariasi sehingga kebutuhan akan aneka macam zat gizi bias terpenuhi. Kebutuhan yang meningkat ini untuk mendukung persiapan bayi yang dilahirkan.
2. Karena pengetahuan ibu yang lebih sehingga bisa menjaga asupan makanan, menurut Priastari, 2017 Pengetahuan ibu tentang asupan gizi ibu hamil sangatlah penting untuk menjaga pertumbuhan janin dan kandungan ibu selama masa kehamilannya. Asupan nutrisi yang dikonsumsi oleh ibu hamil harus

memenuhi pedoman menu gizi seimbang, dikarenakan asupan nutrisi tersebut berkaitan dengan pemenuhan kalori yang digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan janin serta kondisi kesehatan kandungan ibu hamil.

3. Karena usia ibu hamil pada rentan > 20 tahun, menurut Ekasari, 2019 Umur yang paling aman dan baik untuk hamil dan melahirkan adalah 20-35 tahun. Secara rata-rata kehamilan diatas 35 tahun lebih tergolong kehamilan beresiko sebab semakin tua, maka fungsi organ juga semakin menurun atau tidak berfungsi secara sempurna kembali. Salah satunya organ hati yang menjadi tempat untuk menghasilkan albumin. Penurunan fungsi hati dapat menyebabkan kadar albumin serum menjadi rendah. Pada kehamilan < 20 tahun keadaan reproduksi yang belum siap untuk menerima kehamilan akan meningkatkan keracunan dalam bentuk preeklamsia.

Adapun faktor lain yang mempengaruhi terjadinya perubahan kadar albumin menurut penelitian Rachmawati, 2019 diantaranya :

1. Pengaruh asupan makanan.
Ibu hamil akan mengalami malnutrisi berdasarkan asupan makanan. Ibu hamil dengan asupan makanan yang buruk dan kurang memperhatikan pemenuhan makanan dapat diindikasikan bahwa ibu nutrisinya tidak terpenuhi sehingga memiliki status gizi yang kurang.
2. Pengaruh pengetahuan.
Seseorang yang memiliki pengetahuan lebih tentang status gizi yang dibutuhkan selama kehamilan akan lebih cermat dalam menentukan jenis makanan yang akan dikonsumsi. Ibu hamil yang memiliki pengetahuan akan lebih berhati-hati dalam memilih

makanan untuk dimakan. Ibu hamil yang memiliki pengetahuan ketika mengalami masalah kesehatan akan mencari tahu lebih lanjut tentang bagaimana menangani masalah yang mereka alami.

3. Pengaruh usia.

Semakin tinggi usia wanita hamil, semakin rendah risiko kekurangan gizi pada wanita hamil. Pada ibu hamil yang berusia kurang dari 20 tahun akan memiliki risiko kekurangan gizi yang lebih tinggi, bahkan ibu hamil yang terlalu muda dapat meningkatkan risiko kekurangan gizi pada kehamilan di usia muda akan menyebabkan persaingan makanan antara janin dan ibu yang masih dalam masa pertumbuhan.

4. Usia kehamilan

Semakin besar usia kehamilan maka kebutuhan kecukupan gizi harus lebih diperhatikan. Peningkatan kebutuhan gizi ibu hamil sebesar 15% untuk pertumbuhan rahim, payudara, volume darah, plasenta dan pertumbuhan janin. Apa bila masukan gizi tidak sesuai dengan kebutuhan maka kemungkinan akan terjadi gangguan dalam kehamilan terhadap ibu maupun janin yang dikandungnya.

Pada 1 jurnal selanjutnya menunjukkan hasil penelitian terjadi penurunan kadar albumin pada ibu hamil yang dimulai dari trimester I dan semakin menurun secara signifikan pada trimester III. Penelitian ini dilakukan oleh Luvriyani, 2019 hasil penelitiannya menyatakan bahwa dari 40 sampel ibu hamil trimester III di dapatkan hasil pemeriksaan kadar albumin rendah 16 orang (40%) , normal 9 orang (22%) dan kadar albumin tinggi 15 orang (38%). Menurut penelitian Aritonang, 2019 penurunan kadar albumin serum dapat terjadi karena adanya perubahan fisiologis yang dialami oleh ibu hamil yaitu

perubahan homeostasis cairan tubuh. Volume darah dalam kehamilan semakin meningkat di mana jumlah serum darah lebih besar dari pertumbuhan sel darah, sehingga terjadi semacam pengenceran darah (hemodilusi), dengan puncaknya pada usia kehamilan 32 minggu yang akan berdampak terjadinya penurunan kadar albumin serum.

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Zannat, 2016 menunjukkan bahwa kadar albumin serum menurun secara signifikan baik pada trimester pertama, kedua, dan penurunan maksimal yang diamati pada trimester ketiga. Konsentrasi albumin akhir kehamilan berkurang jauh dibandingkan dengan kehamilan awal. Walaupun penyebab rendahnya albumin plasma tidak dapat dijelaskan, penurunan konsentrasi ini menurunkan tekanan onkotik plasma dan merupakan predisposisi terhadap hilangnya cairan dari kompartemen vaskular. Ini menjelaskan pembentukan edema pada preeklampsia yang parah dan mengidentifikasi suatu proses yang selanjutnya dapat mengurangi volume plasma yang bersirkulasi.

Pada penelitian Luvriyani, 2019 juga mengatakan bahwa pada ibu hamil trimester III bisa mengalami kadar albumin pada rentang nilai tinggi hal ini terjadi karena ibu hamil kekurangan minum (dehidrasi). Tingginya kadar albumin pada ibu hamil (Hiperalbumemia) adalah suatu keadaan dimana terjadi kelebihan produksi albumin yang tidak diketahui sebabnya tetapi secara fisiologis keadaan ini berhubungan dengan perubahan cairan karena dehidrasi.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan kadar albumin pada ibu hamil trimester III sebagian besar dalam rentang normal.

Saran

Berdasarkan hasil analisis penelitian maka peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi ibu hamil diharapkan semakin memperhatikan tentang asupan gizi dan bisa melakukan pemeriksaan ini untuk meminimalisir terjadinya gangguan kesehatan pada ibu maupun janin yang dikandung seperti bayi dengan lahir kekurangan gizi dan menghindari ibu terjadi komplikasi ke arah preeklamsia atau bisa menyebabkan kelainan pada saat melahirkan.
2. Bagi peneliti selanjutnya penelitian ini bisa dilakukan penelitian secara langsung ke masyarakat khususnya ibu hamil trimester III.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, M. Wirjatmadi, B. 2012. Peranan gizi dalam siklus kehidupan. Jakarta: prenatal media group.
- Anggraeny, O. Ariestiningsih, AD. 2017. Gizi prakonsepsi, kehamilan, dan menyusui. Malang: UB Press
- Aritonang, FE. 2019. Gambaran kadar albumin serum pada ibu hamil trimester ketiga di rsi siti khadijah kota Palembang tahun 2019. Dalam website:
[file:///C:/Users/Rismawati/Document s/New%20folder/New%20folder/7ab9bcbabf6bd1c7dad5802ddd356d7e.p df](file:///C:/Users/Rismawati/Document%20s/New%20folder/New%20folder/7ab9bcbabf6bd1c7dad5802ddd356d7e.pdf)
- Bagus, I. 2000. Ilmu kebidanan, penyakit kandungan dan keluarga berencana. Jakarta: penerbit buku kedokteran EGC
- Charles, DHM. Ness, AR. Campbell, D. Smith, GD. Whitley, E. Hall, MH. 2015. *Folic acid supplements in pregnancy and birth outcome: re-analysis of a large randomized controlled trial and update of Cochrane review*. Pediatric and Perinatal Epidemiology: 19, p.112-124.
- Chen, H. Tao, F. Fang, X. Wang, X. 2016. *Association of hypoproteinemia in preeclampsia with maternal and perinatal outcomes: A retrospective analysis of high-risk women*. Journal of research in medical sciences.
- Chomaria, N. 2012. *Five in one, the series of pregnancy*. Jakarta: PT. Elex media Komputindo
- Dinas Kesehatan Jawa Barat. 2016. Profil Kesehatan Provinsi Jawa Barat tahun 2016. Bandung: Dinkes Provinsi Jawa Barat.
- Dinas Kesehatan Jawa Barat. 2017. Profil Kesehatan Provinsi Jawa Barat tahun 2017. Bandung: Dinkes Provinsi Jawa Barat.
- Ekasari, T. Natalia, SM. 2019. Deteksi dini preeklamsia dengan Antenatal care. Sulawesi Selatan: Yayasan ahmad cendekia Indonesia.
- Ghazali, BA. Al-taie, AAH. Hameed, RJ. 2014. *Study of the clinical significance of serum albumin level in Preeclampsia and in the detection of its severity*. Bio Medicine 2:964-974.
- Gounden, V. 2019. *Hypoalbuminemia*. Diakses pada 19 januari 2020. Dalam website: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK526080/>
- Hananto, D. 2019. Gizi ibu hamil. DI Yogyakarta: Klinika Mediatama
- Hankins, J. 2006. *The Role of Albumin in Fluid and Electrolyte Balance*.

- Carolina Utara: journal of infusion Nursing
- Hidayanti, A A. Wahyuningsih. 2008. Buku saku praktikum keperawatan anak. Jakarta: buku kedokteran EGC.
- Honger, PE. 2012. *Albumin Metabolism in Normal Pregnancy*. Department of Clinical Physiology
- Ibrahim, F. Abdelgalel, E F. 2016. *Postoperative outcome in major abdominal trauma: of hypoalbuminemia*. Ain-Shams journal of anaesthesiology.
- Jeyabalan, Arun. MD. 2013. *Epidemiology of preeclampsia: Impact of obesity*. USA: NIH-PA Author Manuscript
- Keman, K. 2014. Patomekanisme preeklamsia terkini. Malang: UB Press
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. Profil Kesehatan Indonesia tahun 2018. Jakarta : *Kementrian Kesehatan RI*.
- Luvriyani, E. 2019. Gambaran kadar albumin pada ibu hamil trimester III di Puskesmas Watubelah Kecamatan Sumber Kabupaten Cirebon. An nasher. 1:1
- Mutua, D N. Njagi ENM. Orinda G. 2018. Liver Function Tests in Normal Pregnant Women. *Journal of liver*
- Prasetyorini, T. 2015. Gambaran kadar albumin darah pada ibu hamil trimester III. Jakarta: Kemenkes RI politeknik Kesehatan Jakarta III.
- Priasti, NV. Nugraheni, SA. Rahfiludin, MZ. 2017. Hubungan pengetahuan ibu tentang asupan protein dan tingkat kecukupan protein dengan kadar albumin serum pada ibu hamil. *JKM*. 5:723.
- Rachmawati,NC. Dewi, YLR. Widyaningsih, V. 2019. *Multilevel Analysis on Factors Associated with Occurrence Chronic Energy Deficiency among Pregnant Women*. *Maternal and Child Health* 4:474-485.
- Rinaldi, SF. Mujiyanto, B. 2017. Metodologi penelitian dan statistik. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI.
- Rusilanti. 2006. Menu bergizi untuk ibu hamil. Tangerang: PT kawan pustaka
- Santhi, D. 2017. Diktat praktikum kimia klinik. Denpasar: bagian patologi klinik universitas udayana.
- Siahaan, G. 2018. Kadar albumin ibu hamil ditinjau dari pengetahuan dan tindakan tentang gizi di wilayah kerja Puskesmas Mandala Medan. *PANNMED*. 12:306
- Simanjuntak, DH. Sudaryati, E. 2015. Gizi pada ibu hamil dan menyusui. Sumatera Utara: Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat
- Simbolon, D. Jumiati. Rahmadi, A. 2018. Pencegahan dan penanggulangan kurang energi kronik (KEK) dan anemia pada ibu hamil. Yogyakarta: CV budi utama.
- Sindhu, P. 2014. Yoga untuk kehamilan: sehat, bahagia, dan penuh makna. Bandung: PT. Mizan pustaka.
- Sonhaji, A. 2013. Nutrisi penting bagi tubuh. Bandung: CV sagita publishing
- Thompson, J. 2018. *Plasma protein test: how to interpret abnormal results*. Diakses pada tanggal 30 Januari 2020 dalam website: <https://www.guidelinesinpractice.co.uk/liver-disease/plasma-protein->

tests-how-to-interpret-abnormal-
results/454286.article.

World Health Organization. Maternal mortality. Diakses 10 Januari 2020 dalam website <https://www.who.int/news-rom/factsheets/detail/maternal-mortality>

Zannat M R, Nessa A, Ferdousi S. 2016. *Serum Albumin in First and Third Trimester of Pregnancy.* Dinajpur Med Col J 9:216-220