

SEORANG PRIA 78 TAHUN DENGAN ANEMIA HIPOKROMIK-MIKROSITIK KARENA INFEKSI CACING DI RSUD DR.SAYIDIMAN MAGETAN

A 78 Year-Old Man With Hypochromic-Microcytic Anemia Due To Worm Infections In Dr. Sayidiman Magetan In dr.Sayidiman Magetan Hospital : Case Report

Muhammad Dharma Prayogi¹, Mohamad Ananto²

¹ Program Studi Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran
Universitas Muhammadiyah Surakarta

² Bagian Penyakit Dalam RSUD dr.Sayidiman Magetan

Korespondensi : Muhammad Dharma Prayogi. Alamat email: dharmaprayogi09@gmail.com

ABSTRAK

Anemia secara umum didefinisikan sebagai penurunan jumlah massa eritrosit (red cell mass) sehingga tidak dapat memneuhi fungsinya untuk membawa oksigen dalam jumlah yang cukup ke jaringan perifer (penurunan oxygen carrying capacity). Anemia bukanlah suatu kesatuan penyakit tersendiri (disease entity), tetapi merupakan gejala berbagai macam penyakit dasar (underlying disease). Anemia ringan hingga sedang mungkin tidak menimbulkan gejala objektif, namun berlanjut kekeadaan anemia berat dengan gejala-gejala keletihan, takipneu, nafas pendek saat beraktivitas, takikardia, dilatasi jantung, dan gagal jantung (Amalia & Tjiptaningrum, 2016). Kelainan tersebut merupakan penyebab disabilitas kronik yang berdampak besar terhadap kondisi Kesehatan, ekonomi, dan kesejahteraan sosial. Prevalensi anemia dunia menurut WHO masih berkisar 40-88%. Prevalensi anemia nasional menurut publikasi Riset Kesehatan dasar (RISKESDAS) tahun 2008 adalah 11,3%. Penyebab anemia bervariasi berdasarkan umur, jenis kelamin, dan sosial ekonomi. Seperti haid yang berlebihan, perdarahan gastrointestinal. Berdasarkan klasifikasi secara morfologis anemia dibedakan atas makrositik, mikrositik, normositik. Sedangkan anemia defisiensi zat besi yaitu kekurangan zat besi dalam tubuh disebabkan antara lain kebutuhan yang meningkat, menstruasi, kecacingan yang juga mempengaruhi pemasukan (intake), pencernaan (digestif), penyerapan (absorbs), dan metabolisme makanan. Selain itu infeksi cacing dapat menimbulkan kekurangan gizi berupa kalori dan protein, serta kehilangan darah yang berakibat menurunnya daya tahan tubuh dan menimbulkan gangguan tumbuh kembang anak (Kristinawati & Jiwantoro 2020).

Kata Kunci: Anemia, Defisiensi zat besi, infeksi cacing

ABSTRACT

Anemia is generally defined as a reduced red cell mass Anemia is not a disease entity, but can be caused by various pathological and physiological reaction or underlying disease. Mild to moderate anemia may not cause objective symptoms, but progresses to a state of severe anemia with symptoms of fatigue, tachypnea, shortness of breath on activity, tachycardia, heart dilatation, and heart failure (Amalia & Tjiptaningrum, 2016). This disorder is a cause of chronic disability that has a major impact on health, economic and social welfare conditions. The prevalence of anemia in the world according to WHO is still around 40-88%. The national prevalence of anemia according to the publication of Basic Health Research (RISKESDAS) in 2008 was 11.3%. The causes of anemia vary by age, gender, and socioeconomic status. Such as excessive menstruation, gastrointestinal bleeding. Based on the morphological classification, anemia is divided into macrocytic, microcytic, and normocytic. While iron deficiency anemia is iron deficiency in the body caused, among others, increased need, menstruation, worms which also affect intake, digestion, absorption, and food metabolism. In addition, helminth infections can cause nutritional deficiencies in the form of calories and protein, as well as blood loss which results in decreased body resistance and causes children's growth and development disorders (Kristinawati & Jiwantoro 2020)

Keyword : Anemia, iron deficiency, Helminth infection

PENDAHULUAN

Anemia dapat diartikan adanya jumlah eritrosit yang mengalami penurunan (*red cell mass*). Anemia tidak sebagai penyakit tersendiri (*disease entity*), tetapi merupakan gejala berbagai macam penyakit dasar. Tidak ada gejala objektik pada anemia ringan maupun sedang, pada anemia berat terdapat nafas pendek, keletihan, nafas cepat dan gagal jantung (Amalia & Tjiptaningrum, 2016). Fungsi hemoglobin di tubuh untuk mendukung transpor oksigen, hemoglobin harus mengikat O₂ secara efisien pada tekanan parsial oksigen (PO₂) dari alveolus, mempertahankan, dan melepaskannya ke jaringan pada PO₂ dari jaringan *capillary bed*. Akuisisi oksigen dan pengiriman bergantung pada properti yang melekat dalam pengaturan tetramerik subunit heme dan globin disebut dalam molekul hemoglobin (Longo, Kasper, Fauci, & Hauser, 2012).

Anemia sangat sering dijumpai pada populasi dunia apalagi pada negara berkembang seperti di Indonesia. Anemia dapat menyebabkan disabilitas yang berat dan berpengaruh terhadap kondisi

fisik, kondisi social, kondisi ekonomi. Kurang lebih terdapat 11.3% prevalensi nasional (RISKESDAS) tahun 2008. Pada dewasa perempuan sebesar 11,9% (Prasetya, Wihandani, & Sutadarma, 2019). Terdapat 370 juta Wanita pada negara berkembang mengalami anemia defisiensi zat besi (Priyanto, 2018).

Penyebab anemia bervariasi berdasarkan umuranemia hanyalah bagian gejala dari penyakit yang bermacam-macam. Hal yang mendasari anemia 1). Perdarahan masif, 2). Pembentukan eritrosit oleh sumsum tulang yang terganggu, 3). hemolisis atau penghancuran yang lebih cepat (hemolisis). Penyebab utama Anemia Defisiensi Besi meliputi berkurangnya zat besi, berkurangnya intak zat besi, dan hilangnya zat besi akibat perdarahan. Haid yang berlebihan adalah salah satu penyebabnya alasan utama untuk anemia defisiensi besi pada wanita pramenopause. Selama proses hemopoiesis (pembentukan darah) dan dibutuhkan dalam berbagai enzim merupakan peran zat besi (Widiada, 2020).

LAPORAN KASUS

Pasien 78 tahun lai-laki diantar oleh kerabatnya ke Intalasi Gawat Darurat RSUD dr Sayidiman Magetan pada tanggal 06 Desember 2021 pasien mengeluhkan satu minggu yang lalu. Lemas terus menerus dirasakan disekujur tubuh dan mengganggu kegiatan pasien sehari-hari, membaik dengan istirahat, Sebelumnya pasien mengaku sering cepat merasa lelah ketika bekerja. Keluhan dirasakan memberat 2 hari sebelum MRS.

Keluhan lemas dengan disertai jantung berdebar, dan kaki sebelah kiri bengkak, tidak ada keluhan batuk, pilek, nyeri dada dan sesak. Nafsu makan pasien menurun, mual muntah (-), nyeri perut (-) dan demam (-). Pasien belum BAB selama 3 hari terakhir. BAK seperti biasa, berwarna kuning jernih.

Keluhan serupa diakui yaitu sejak bulan Mei tahun 2020 hingga saat ini pasien sudah 4 kali masuk rumah sakit dan selalu mendapatkan transfusi darah, saat masuk rumah sakit terakhir pada 24 April 2021 pasien didiagnosis anemia et causa ulkus peptikum dan mendapatkan transfusi darah sebanyak 5 kolf. Pasien mengaku memiliki

riwayat penyakit gastritis HT (-), DM (-), asma (-), alergi (-). Tidak ada keluhan serupa pada keluarga pasien. Riwayat konsumsi obat herbal diakui yaitu sering minum obat jamu pegel linu. Riwayat merokok (-), konsumsi alkohol (-). Pasien jarang melakukan cuci tangan sebelum makan. Pasien bekerja sebagai petani yang memiliki kebiasaan tidak beralas kaki saat di sawah.

Pada pemeriksaan tanda vital didapatkan TD 131/69 MmHg, RR 84 x/menit, *temperature* 36,5⁰ C dan SpO₂ 99%. Dari status generalis didapatkan KU pasien lemah, GCS yaitu E4V5M6 (compos mentis), BB 55 kg, TB 160 cm dan didapatkan *body mass index* 21,48 masih dalam batas normal. Conjungtiva anemis (+/+), sklera ikterik (-/-), stomatitis angularis (-), smooth tongue (-), sianosis (-), Pembesaran limfonodi (-), Pembesaran Kelenjar Tiroid (-), Peningkatan JVP (-).

Pada pemeriksaan fisik status lokalis thorax didapatkan dari inspeksi bentuk dada normal, simetris, retraksi dinding dada (-), pada palpasi fremitus (+), ketertinggalan gerak (-), pada perkusi didapatkan

sonor(++), pada auskultasi didapatkan SDV (+/+), RH (-/-), WH (-/-). Pada pemeriksaan status lokalis jantung, abdomen dan ekstremitas normal.

Pemeriksaan penunjang laboratorium tanggal 06 Desember 2021 didapatkan hasil penurunan hemoglobin 3,5 g/dl, penurunan hematokrit 13,6 g/dl, penurunan MCV 72,0 fl, penurunan MCH 18,5 Pg, penurunan MCHC 25,7 g/dl, penurunan eritrosit $1,89 \times 10^6/\mu\text{L}$, peningkatan RDW-CD 58,6 fL peningkatan RDW-CV 22,8 %, penurunan kadar albumin 3,3 g/dL. Pada pemeriksaan apusan darah tepi pada tanggal 07 Desember 2021 didapatkan kesimpulan adanya gambaran anemia curiga e.c defisiensi besi dd penyakit kronik disertai proses inflamasi e.c infeksi bakteri serta reaksi hipersensitifitas dan adanya proses hemolitik belum dapat disingkirkan. Pada pemeriksaan penunjang rontgen thorax dalam batas normal.

Secara keseluruhan anamnesis, pemeriksaan penunjang maupun fisik didapatkan diagnosis anemia defisiensi besi karena infeksi cacing. Pasien mendapatkan terapi infus NaCl 0,9% 7 tts/menit, injeksi

Pantoprazole 1 x 40 mg, injeksi diphenhydramine 10 mg (sebelum transfusi). Transfusi PRC 2 kolf/hari, sulfas ferosus 3 x 200 mg. Pirantel pamoat 1 x 4 tablet, dan lactulosa 1 x C 2.

DISKUSI

Definisi

Anemia sering ditemukan dan sering terjadi saat sel darah merah (eritrosit) memiliki nilai yang kecil. Anemia hanyalah bagian suatu proses penyakit. Penyebabnya bisa berasal dari berbagai macam reaksi fisiologis dan patologis. Tidak ada gejala objektif dari anemia ringan hingga sedang, tetapi bisa berlanjut menjadi anemia berat yang memiliki gejala nafas cepat, kelelahan saat beraktivitas, denyut jantung yang cepat, dilatasi jantung, bahkan hingga gagal jantung (Amalia & Tjiptaningrum, 2016). Fungsi hemoglobin di tubuh untuk mendukung transpor oksigen, hemoglobin harus mengikat O₂ secara efisien pada tekanan parsial oksigen (PO₂) dari alveolus, mempertahankan, dan melepaskannya ke jaringan pada PO₂ dari jaringan capillary bed. Akuisisi oksigen dan pengiriman bergantung pada properti yang melekat

dalam pengaturan tetramerik subunit heme dan globin disebut dalam molekul hemoglobin (Longo, Kasper, Fauci, & Hauser, 2012).

Epidemiologi

Anemia sangat sering terjadi pada masyarakat berkembang seperti Indonesia. Memiliki pengaruh kepada disabilitas yang berat baik secara social, ekonomi dan kesehatan. Terdapat sekitar 30% atau kurang lebih 2,20 miliar jiwa terutama yang menetap di daerah tropis. (Priyanto, 2018). Sedangkan menurut WHO sendiri prevalensi masih berkisar 40-88%. Sedangkan pada data nasional menurut publikasi Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2008 adalah 11,3% dan banyak terjadi pada perempuan dewasa. (Prasetya, Wihandani, & Sutadarma, 2019). Sekitar 370 juta wanita pada negara berkembang mengalami anemia defisiensi zat besi dengan 41% bertempat di pedesaan memiliki persentase lebih tinggi sebanyak (22,80%) dan yang bertempat tinggal dipertanian sejumlah (20,60%) (Priyanto, 2018).

Klasifikasi

Secara morfologis, dilihat dari kandungan hemoglobin serta ukuran sel (Masrizal, 2007) :

Anemia Makrositik

Anemia makrositik dilihat dari ukuran sel darah merah yang besar dan jumlah hemoglobin tiap sel juga bertambah. Terdapat dua jenis anemia makrositik yaitu :

- a. Anemia Megaloblastik
- b. Anemia Non Megaloblastik

Anemia Mikrositik

Pengecilan ukuran sel darah merah oleh karena defisiensi besi, gangguan metabolisme besi dan beberapa sintesis globin.

Anemia Normositik

Ukuran eritrosit tidak mengalami perubahan, bisa disebabkan oleh keluarnya atau kehilangan darah yang terus menerus aktif, meningkatnya volume plasma secara berlebihan, gangguan endokrin, penyakit-penyakit hemolitik, penyakit ginjal dan hati.

Patogenesis

Proses fisiologis yang ada di tubuh yang memerlukan peran dari zat besi sangat

banyak sekali seperti hemopoiesis (pembentukan darah) dan dibutuhkan untuk pembentukan dari berbagai enzim. untuk aktivasi oksigen (oksidase dan oksigenase) Zat besi juga dibutuhkan sebagai pengangkut elektro (sitokrom). Pada kasus defisiensi zat besi bersifat asimtomatik sehingga anemia yang terjadi pada pada balita akan sangat sulit untuk dideteksi. Menipisnya simpanan zat besi bisa dikatakan sebagai tanda dari anemia zat besi (ferritin) dan peningkatan kapasitas ikatan besi sebagai penambahan absorpsi zat besi. Pada tahap selanjutnya bisa berupa habisnya simpanan zat besi, kejenuhan transferrin yang berkurang, jumlah protoporphirin yang berkurang, dan akan serta diikuti penurunan kadar ferritin serum. Akhirnya akan terjadi oenurunan kadar Hb yang merupakan ciri khas anemia.

Bila sebagian dari ferritin jaringan meninggalkan sel akan mengakibatkan konsentrasi ferritin serum rendah. Kadar ferritin serum dapat menggambarkan keadaan simpanan zat besi dalam jaringan. Dengan demikian kadar ferritin serum yang rendah akan menunjukkan orang tersebut

dalam keadaan anemia gizi bila kadar ferritin serumnya (Masrizal, 2007).

Manifestasi Klinis

Gejala Umum Anemia

Gejala umum anemia dapat dijumpai pada anemia defisiensi besi apabila kadar hemoglobin turun $< 7-8$ gr/dL. Gejala ini berupa cepat lelah, lesu, pusing, mata berkunang, badan lemah, serta telinga mendenging. Pada anemia def besi karena penurunan kadar hemoglobin yang terjadi secara perlahan seringkali sindrom anemia tidak menonjol dibandingkan dengan anemia lain yang penurunan kadar hemoglobinnya terjadi lebih cepat. Apabila penurunan kadar hemoglobin < 7 g/dl maka akan bersifat simtomatik. Pada pemeriksaan fisik dijumpai pasien yang pucat terutama pada konjungtiva dan jaringan di bawah kuku (Setiati, et al., 2015)

Gejala khas Defisiensi Besi.

- Atrofi papil lidah: permukaan lidah menjadi licin dan mengkilap karena papil lidah menghilang
- Koilonychia : kuku sendok

- Stomatitis angularis: adanya kronis, menstruasi, peradangan pada sudut mulut sehingga tampak bercak berwarna pucat keputihan

Gejala Penyakit Dasar

Pada anemia defisiensi besi gejala yang menjadi sebab anemia dapat dijumpai pada kecacingan juga bisa menjadikan anemia baik itu cacing tambang dan lain sebagainya. Bisa dijumpai kulit telapak tangan menguning dan seperti Jerami, dispepsia, parotis membengkak. Pada anemia karena perdarahan kronik akibat kanker kolon dijumpai gejala gangguan kebiasaan buang besar atau gejala lain tergantung dari lokasi kanker tersebut (Setiati, et al., 2015).

Diagnosis

Penegakan diagnosis anemia defisiensi besi harus didapatkan dari anamnesis, dan pemeriksaan fisik dengan pemeriksaan penunjang yang tepat, baik laboratotirum atau hal lainnya.

Anamnesis

Riwayat faktor predisposisi dan etiologi :

- a. secara fisiologis kebutuhan yang meningkat terutama pada masa pertumbuhan, infeksi

- b. asupan besi yang tidak adekuat menyebabkan penurunan serapan zat besi atau terjadinya malabsorpsi zat besi

- c. Perdarahan saluran gastrointestinal (tukak lambung, penyakit Crohn, colitis ulserativa)

- d. Infeksi kronik

Keluhan: pusing, penglihatan berkunang-kunang, lemah, penurunan konsentrasi, lesu, letih, lelah, telinga berdenging.

Pemeriksaan fisik

Gejala umum

Pucat bisa ditemukan pada: mukosa mulut, tangan, dan bawah kuku serta konjungtiva.

Gejala anemia defisiensi besi berupa disfagia, stomatitis angularis, *smooth* tongue, koilonikia.

Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan darah, hemoglobin (Hb), leukosit, trombosit (PLT), hematokrit (Ht), jumlah eritrosit, morfologi darah tepi (apusan darah tepi), MCV, MCH, MCHC, Feses Rutin, Urin Rutin

Pemeriksaan Khusus yang bisa dilakukan di layanan sekunder adalah :

Serum Iron, saturasi transferis, TIBC, Ferritin Serum.

Penatalaksanaan

Prinsip penatalaksanaan anemia harus berdasarkan diagnosis definitif yang telah ditegakkan (Setiati, et al., 2015).

a. Terapi Kausal

Terapi terhadap penyebab perdarahan. Seperti operasi hemoroid, pengobatan menorrhagia dan pengobatan cacing tambang.

b. Terapi Besi Oral

Obat yang tersedia adalah ferrous sulphat (sulfas ferrous) dengan dosis 3 x 200 mg. Setiap 200 mg sulfas ferrous memiliki kandungan 66 mg besi elemental. Pemberian sulfas ferrous 3 x 200 mg memberikan absorpsi besi 50 mg per hari yang dapat meningkatkan eritropoesis dua sampai tigakali normal. Preparat besi oral sebaiknya diberikan saat lambung kosong, pada pasien intoleransi sulfas ferrous dapat diberikan saat makan atau setelah makan tetapi efek samping lebih sering terjadi dibandingkan dengan pemberian setelah makan. Pengobatan besi diberikan 3 - 6 bulan, ada yang menyebutkan hingga 12 bulan, setelah kadar hemoglobin normal untuk mengisi cadangan besi tubuh. Dosis

rumatan 100 - 200 mg. Jika tidak diberikan dosis pemeliharaan, anemia sering kambuh kembali (Setiati, et al., 2015).

Terapi Besi Parenteral

Sediaan yang beredar adalah iron dextran complex (memiliki kandungan 50 mg besi/ml), dan yang terbaru adalah iron ferric gluconate dan iron sucrose yang lebih aman. Dapat diberikan IV pelan atau IM (Setiati, et al., 2015):

Pengobatan Lain

- Diet: tinggi protein terutama protein hewani
- Vitamin C: Diberikan 300 mg/ hari untuk meningkatkan absorpsi besi
- Transfusi darah: jarang dilakukan transfuse pada kasus ini
- Adanya penyakit jantung anemik dengan ancaman gagal jantung
- Anemia yang sangat simptomatik
- Pasien butuh ditingkatkan kadar hemoglobinya seperti pada kehamilan trimester terakhir.

Anemia Defisiensi Besi Et Causa Infeksi

Cacing

Definisi

Kurangnya zat besi dalam tubuh yang

disebabkan oleh berbagai hal seperti : kebutuhan zat besi yang meningkat baik pada kondisi menstruasi, kehamilan dan tumbuh kembang anak, konsumsi makanan sumber zat besi yang kurang, terutama yang berasal dari hewani, Menderita penyakit infeksi, yang dapat berakibat zat besi yang diserap tubuh berkurang (kecacingan), atau hemolisis sel darah merah (malaria).

Kecacingan mempengaruhi penyerapan (*absorpsi*), pencernaan (*digestif*), pemasukan (*intake*), dan metabolisme makanan. Hal ini dikarenakan nematode usus biasanya tumbuh besar dalam usus halus, yang kemudian mampu melekat dan menyebabkan manusia kehilangan darah. Apabila dalam kurun waktu yang cukup lama bahkan bisa menyebabkan iritasi dan alergi (Pratiwi & Sofiana, 2019).

Infeksi kecacingan berpengaruh besar pada proses penyerapan, metabolisme, pemasukan, pencernaan makanan. Juga dapat menimbulkan kurangnya asupan gizi berupa protein dan kalori, serta kehilangan darah yang mampu mengakibatkan turunnya daya tahan tubuh anak dan

menimbulkan gangguan tumbuh kembang anak (Kristinawati & Jiwantoro, 2020).

STH (*Soil Transmitted Helminth*) adalah cacing golongan nematoda yang memerlukan tanah untuk selama stadium infeksi. Di daerah dengan iklim hangat dan hygiene yang buruk serta lembab sering ditemukan nya infeksi STH. Nematoda pada manusia dibagi menjadi dua golongan menurut tempat hidupnya, yaitu: nematoda usus dan nematoda jaringan. *Ascaris lumbricoides* sering ditemukan pada manusia, selain itu *Trichuris thichura*, dan *Ancylostoma duodenale/Necator americanus* (Gandahusada, 1998).

Manifestasi Klinis

Gejala utama adalah takikardia, fatigue, gejala dan tanda keadaan hiperdinamik (denyut nadi kuat, jantung berdebar, dan *roaring in the ears*). Pada anemia yang lebih berat, terjadi *confused*, letargi, dan yang membahayakan nyawa yaitu (angina pectoris, gagal jantung, aritmia, infark miokard) (Amalia & Tjiptaningrum, 2016).

Tata Laksana

a. Albendazol oral 400 mg oral

- b. Mebendazol 200 mg/hari
- c. Pirantel pamoat 11 mg/kgBB, max dosis
1 gr

Selama 3 hari dapat diberikan pyrantel pamoat dan mebendazole. Rekomendasi WHO untuk dosis albendazole pada anak usia 12 – 24 bulan 200 mg.

Perlu suplementasi zat besi dan pemberian asupan makanan bergizi untuk meningkatkan haemoglobin dalam tubuh (PMK, 2017).

SIMPULAN DAN SARAN

Pada kasus diatas diagnosis pasien yaitu anemia defisiensi besi karena infeksi cacing. Pada penegakkan diagnosis melalui anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan penunjang. Terapi pertama yang diberikan pada pasien anemia ini yaitu terapi transfusi PRC yang merupakan terapi yang dilakukan pada pasien dengan anemia berat.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, A., & Tjiptaningrum, A. (2016). Diagnosis dan Tatalaksana Anemia Defisiensi Besi. *MAJORITY*, 5(5), 166-169.
- Kristinawati, E., & Jiwantoro, Y. (2020). Prevalensi Nematoda Usus Golongan Sth (Soil Transmitted Helminth) Pada Masyarakat Yang

- Menggunakan Kotoran Sapi Di Dusun Sade Sebagai Bahan Pembersih Lantai. *Jurnal Analisis Medika Biosains (JAMBS)*, 68-74.
- Kurniati, I. (2020). Anemia Defisiensi Zat Besi (Fe). *JK Unila*, 18-33.
- Longo, D., Kasper, D., Fauci, A., & Hauser, S. (2012). *Harrison's Principle of Internal Medicine* (18th ed.). Mc Graw Hill Medical.
- Masrizal. (2007). ANEMIA DEFISIENSI BESI. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(1), 140-145.
- PMK. (2017). PENANGGULANGAN CACINGAN. *PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 15*, 1-78.
- Prasetya , K. A., Wihandani, D. M., & Sutadarma, I. G. (2019, Januari). HUBUNGAN ANTARA ANEMIA DENGAN PRESTASI BELAJAR PADA SISWI KELAS XI DI SMAN I ABIANSEMAL BADUNG. *E-JURNAL MEDIKA*, 8(1), 46-51.
- Pratiwi, E., & Sofiana, L. (2019). Kecacingan sebagai Faktor Risiko Kejadian Anemia pada Anak. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 1-6.
- Priyanto, L. D. (2018). HUBUNGAN UMUR, TINGKAT PENDIDIKAN, DAN AKTIVITAS FISIK SANTRIWATI HUSADA DENGAN ANEMIA. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 6(2), 140-146.
- Setiati, S., Alwi, I., Sudoyo, A., Setiyohadi , B., Syam, A. F., & K, M. S. (Eds.). (2015). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam* (VI ed.). Jakarta Pusat: Interna Publishing.
- Widiada, P. A. (2020). Iron-deficiency anemia: A review of diagnosis and management. *Intisari Sains Medis* , 11(1), 92-96.