



JOURNAL OF Public Health Concerns
ISSN 2777-0826 (Print)
ISSN 2776-592X (Online)
DOI: 10.56922



INFORMASI ARTIKEL

Received: December, 11, 2024

Revised: April, 13, 2025

Available online: April, 15, 2025

at : <https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/phc>

Pemberian senam low-impact untuk meningkatkan kadar hemoglobin pada lanjut usia dengan *anemia* di Dusun Bugel, Mojolaban, Sukoharjo

Widiyono*, Fajar Alam Putra, Etty Eriyanti, Ranti Ningsih Sumarni, Indriyati

Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan, Universitas Sahid Surakarta

Korespondensi Penulis : Widiyono. *Email: widiyono@usahidsolo.ac.id

Abstract

Background: The elderly population is those aged 60 years and over. The compensation that the body has with the elderly who experience *anemia* is by increasing the heart's pumping power to meet the needs of blood throughout the body by increasing the heart's pumping power. One of the interventions that can be given is providing low-impact gymnastics.

Purpose: Provide low-impact gymnastics training to increase hemoglobin levels in the elderly who suffer from *anemia*.

Method: The activity of providing low-impact gymnastics is designed to equip *anemia* sufferers in preventing complications of *anemia*. The activity was carried out in Bugel Hamlet, Mojolaban, Sukoharjo. The training was carried out in collaboration with the nursing study program at Sahid University Surakarta, one of the courses of which is medical surgical nursing and community nursing. The number of elderly who participated in this activity was 20 participants. Participants received health education related to *anemia* and Hb examinations before and after low-impact gymnastics.

Results: This low-impact gymnastics community service activity ran smoothly and orderly and the participants were quite enthusiastic about following the course of the activity. Hb measurements showed that the proportion of *anemia* categories before routine *low-impact* aerobic exercise intervention was spread across the low category of 5 people (25.0%), medium of 5 people (25.0%) and normal of 10 people (50.0%), while the proportion of categories after elderly exercise experienced changes in Hb levels were all in the normal category of 20 people (100.0%).

Conclusion: Physical activity and one of them is low-impact aerobic gymnastics which is done regularly and routinely can increase hemoglobin (Hb) levels in the elderly.

Suggestion: The need for family and community support to play an active role in providing guidance and assistance to carry out appropriate physical activity activities for the elderly in maintaining health.

Keywords: Elderly; Hemoglobin; Low-impact gymnastics

Latar Belakang: Penduduk lansia adalah mereka yang berusia 60 tahun ke atas. Kompensasi yang dimiliki tubuh dengan lansia yang mengalami *anemia* yaitu dengan meningkatnya daya pompa jantung untuk memenuhi kebutuhan darah seluruh tubuh dengan meningkatnya daya pompa jantung. Intervensi yang dapat diberikan salah satunya pemberian senam *low-impact*.

Pemberian senam low-impact untuk meningkatkan kadar hemoglobin pada lanjut usia dengan *anemia* di Dusun Bugel, Mojolaban, Sukoharjo

Tujuan: Memberi pelatihan senam *low-impact* untuk meningkatkan kadar hemoglobin pada lansia yang menderita *anemia*.

Metode: Kegiatan pemberian senam *low-impact* dirancang untuk membekali para penderita *anemia* dalam mencegah komplikasi penyakit *anemia*. Kegiatan dilaksanakan di Di Dusun Bugel, Mojolaban, Sukoharjo. Pelatihan dilaksanakan atas kerja sama dengan prodi keperawatan Universitas Sahid Surakarta yang salah satu mata kuliahnya adalah keperawatan medikal bedah dan keperawatan komunitas. Jumlah lansia yang mengikuti kegiatan ini ada 20 peserta. Peserta mendapatkan penyuluhan kesehatan terkait *anemia* dan pemeriksaan Hb sebelum dan sesudah senam *low-impact*.

Hasil: Kegiatan pengabdian kepada masyarakat senam *low-impact* ini berjalan lancar dan tertib dan peserta cukup antusias mengikuti jalannya kegiatan. Pengukuran Hb menunjukkan proporsi kategori *anemia* sebelum intervensi rutin senam aerobik *low-impact* tersebar pada kategori rendah sebanyak 5 orang (25.0%), sedang sebanyak 5 orang (25.0%) dan normal sebanyak 10 orang (50.0%) sedangkan proporsi kategori setelah senam lansia mengalami perubahan kadar Hb seluruhnya berada pada kategori normal 20 orang (100.0%).

Simpulan: Aktivitas fisik dan salah satunya adalah senam aerobik *low-impact* yang dilakukan secara teratur dan rutin dapat meningkatkan kadar haemoglobin (Hb) pada lansia.

Saran: Perlunya dukungan keluarga dan komunitas untuk berperan aktif memberikan bimbingan dan pendampingan untuk melakukan kegiatan aktifitas fisik yang sesuai pada lansia dalam menjaga kesehatan.

Kata kunci : Hemoglobin; Lansia; Senam *low-impact*

PENDAHULUAN

Kelompok lanjut usia atau dikenal dengan istilah lansia adalah individu yang memiliki usia 60 tahun atau lebih dan merupakan fase terakhir dari pertumbuhan manusia. Porsi kelompok lansia mencapai 11,34% atau 22,8 juta orang. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia memperkirakan jumlah penduduk lansia akan meningkat menjadi 42 juta jiwa pada 2030, dan akan terus bertambah lagi.

Bertambahnya jumlah orang lanjut usia (lansia) di Indonesia setiap tahunnya, menandakan bahwa angka harapan hidup juga semakin tinggi. Hal ini dikatakan sebagai indikator peningkatan kesehatan dan kesejahteraan penduduk. Angka harapan hidup di Indonesia saat ini meningkat hingga lebih dari 70 tahun dan hal tersebut menjadi salah satu indikator dari keberhasilan pencapaian pembangunan nasional termasuk di bidang kesehatan. Akan tetapi jumlah lansia yang mengalami peningkatan perlu diimbangi dengan bagaimana lansia mendapatkan layanan kesehatan juga mengakses kesehatan lingkungan yang mendukung sosialisasinya sehingga menunjang bagi kesehatannya.

Pada dasarnya lanjut usia kurang efisien dalam menyerap beberapa nutrisi penting, selain itu, menurunnya nafsu, kesulitan menelan karena berkurangnya air liur, cara makan yang lambat karena penyakit pada gigi, gigi yang berkurang dan mual karena masalah depresi, hal ini menyebabkan defisiensi zat besi pada tubuh lansia (Prasetya et al., 2014). salah satu di antaranya yaitu anemia, dikarenakan sistem metabolisme pada lansia sudah tidak baik (Zahra et al., 2019). Anemia merupakan suatu penyakit yang paling sering dialami oleh lansia yang merupakan kelainan hematologi (Fitriany & Saputri, 2018).

Penyakit kronik dan defisiensi besi merupakan causa anemia yang paling sering pada lanjut usia. salah satu penyebab utama anemia pada lansia yaitu Anemia Defisiensi Besi (ADB). Hal ini karena pada umumnya lanjut usia kurang efisien dalam menyerap beberapa nutrisi penting merupakan (Nurbadriyah, 2019). Kecenderungan lainnya adalah dengan bertambahnya usia dan memasuki lansia akan terjadi perubahan pola makannya.

Widiyono*, Fajar Alam Putra, Ety Eriyanti, Ranti Ningsih Sumarni, Indriyati

Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan, Universitas Sahid Surakarta
Korespodensi Penulis : Widiyono. *Email: widiyono@usahidsolo.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.56922/phc.v5i2.462>

Pemberian senam low-impact untuk meningkatkan kadar hemoglobin pada lanjut usia dengan *anemia* di Dusun Bugel, Mojolaban, Sukoharjo

Disamping hal tersebut diatas, nafsu makan yang menurun pada kelompok lansia juga merupakan hal yang berkontribusi pada timbulnya anemia dan memperparah kondisinya. Penurunan fungsi tubuh seperti kesulitan menelan, air liur yang berkurang, cara makan yang lambat karena penyakit pada gigi atau menyebabkan lansia akan kesulitan dalam mencerna makanan dan menyerap nutrisi. Terkadang lansia akan membatasi jenis makanan yang dimakan. Makanan yang masuk ke lambung dengan pencernaan yang tidak sempurna dapat menyebabkan kerusakan pada lambung, sehingga terjadi perdarahan pada lambung. Semakin lama pendarahan akan menjadi kronis sehingga menyebabkan anemia (Kurniati, 2020; Girelli, et al., 2018)

Kadar hemoglobin pada lansia lebih rendah jika dibandingkan pada kelompok usia dewasa atau yang lebih muda (Alamsyah & Andrias, 2016).. Anemia didefinisikan sebagai berkurangnya kadar hemoglobin dalam darah (Amalia & Tjiptaningrum, 2016). Hemoglobin adalah suatu metaloprotein yaitu protein yang mengandung zat besi di dalam sel darah merah yang berfungsi sebagai pengangkut oksigen dari paru-paru keseluruh tubuh serta dapat meningkat ataupun menurun. Meskipun nilai normal hemoglobin dapat bervariasi, kadar hemoglobin 14-18 gr/dl pada pria dewasa dan 12-16 gr/dl pada wanita dewasa (Tutik, 2019).

Anemia pada lansia dapat menyebabkan gangguan fisiologis pada tubuh yang akan mengalami cepat lelah, sakit kepala, anoreksia, penglihatan berkunang-kunang, dan badan menjadi tidak enak karena kadar hemoglobinnya rendah.

Kompensasi yang dimiliki tubuh dengan lansia yang mengalami anemia yaitu dengan meningkatnya daya pompa jantung untuk memenuhi kebutuhan darah keseluruh tubuh dengan meningkatnya daya pompa jantung. Akibat meningkatnya kerja jantung, dan rusaknya jaringan jantung tidak adekuat sehingga aliran darah koroner berkurang sehingga dalam anemia berat dapat menyebabkan gagal jantung, nyeri dada, dan infark jantung. Kesehatan merupakan unsur terpenting didalam kehidupan setiap manusia. Salah satu

upaya untuk menjaga dan meningkatkan kebugaran seseorang adalah dengan melakukan aktifitas fisik atau berolahraga dengan teratur (Khoriyatun, 2017). Salah satu solusi adalah senam aerobik low impact yang dapat membantu mengatasi anemia oleh lansia.

Pemberian latihan aerobik dan senam aerobik ini dilakukan karena latihan dan media yang dibutuhkan simple dan praktis, bisa dilakukan dimana saja, kapan saja, dan tidak memerlukan tempat yang khusus. Selain itu, latihan ini ekonomis, tidak memerlukan biaya yang banyak.

Latihan aerobik sebagai kompleks latihan fisik dengan intensitas rendah hingga tinggi membutuhkan oksigen untuk waktu yang lama. Akibatnya, ada perubahan yang menguntungkan yang terjadi di paru-paru, jantung, dan sistem pembuluh darah. Hal ini dikarenakan: (1) daya tahan lebih tinggi selama aktivitas fisik yang intens karena volume darah meningkat; (2) peningkatan volume paru-paru; (3) kenaikan kekuatan otot jantung; (4) mengatasi stress emosional; (5) peningkatan produktivitas (Niu, 2018).

Salah satu metode yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hemoglobin pada lansia dengan anemia adalah senam aerobik low impact. Metode latihan yang tepat akan meningkatkan kualitas hidup lansia (Arimbi, 2018). Hal tersebut menjadi landasan pemikiran dalam penerapan senam aerobik low impact terhadap kelompok lansia di dusun Bugel, Mojolaban, Sukoharjo..

METODE

Kegiatan pemberian senam *low-impact* dirancang untuk membekali para penderita *anemia* dalam mencegah komplikasi penyakit *anemia*. Kegiatan dilaksanakan di Dusun Bugel, Mojolaban, Sukoharjo. Pelatihan dilaksanakan atas kerja sama dengan prodi keperawatan Universitas Sahid Surakarta yang salah satu mata kuliahnya adalah keperawatan medikal bedah dan keperawatan komunitas.

Pelatihan dilaksanakan dan diikuti oleh mahasiswa, khususnya prodi keperawatan. Jumlah lansia yang mengikuti kegiatan ini ada 20 peserta.

Widiyono*, Fajar Alam Putra, Ety Eriyanti, Ranti Ningsih Sumarni, Indriyati

Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan, Universitas Sahid Surakarta
Korespondensi Penulis : Widiyono. *Email: widiyono@usahidsolo.ac.id

Pemberian senam low-impact untuk meningkatkan kadar hemoglobin pada lanjut usia dengan *anemia* di Dusun Bugel, Mojolaban, Sukoharjo

Peserta mendapatkan penyuluhan kesehatan terkait *anemia* dan pemeriksaan Hb sebelum dan sesudah senam *low-impact*. Adapun tahapan kegiatan adalah sebagai berikut:

Tahap persiapan

- Melakukan koordinasi dengan pihak aparat desa terkait rencana akan melakukan kegiatan pengabdian masyarakat dan penyuluhan kesehatan pada lansia yang memiliki penyakit *anemia*.
- Melakukan sosialisasi pada masyarakat Desa Mojolaban dan sekitarnya dan mengundang masyarakat untuk mengikuti kegiatan penyuluhan kesehatan khususnya bagi lansia yang memiliki komplikasi penyakit *anemia*.
- Menyiapkan perlengkapan presentasi, materi penyuluhan, leaflet, dan brosur sebagai media penyampaian penyuluhan.
- Menyiapkan peralatan ukur Hb dan akomodasi praktik senam *low-impact*.

Tahap pelaksanaan

- Memberikan paparan materi tentang *anemia* dan senam *low-impact* oleh dosen Program Studi Keperawatan dan Profesi Ners Universitas Sahid Surakarta pada peserta.
- Melakukan wawancara dan observasi kepada peserta yang menderita *anemia* dan mengidentifikasi tindakan yang pernah dilakukan dalam mencegah penyakit *anemia*.

- Melakukan diskusi dan tanya jawab terkait tindakan senam *low-impact*.
- Melaksanakan kegiatan pendampingan senam *low-impact* selama 4 kali dalam 2 minggu dengan durasi 30 menit sekali sesi.
- Melakukan pengukuran kadar Hb pada peserta yang mengikuti kegiatan senam *low-impact*.
- Memberikan suplemen zat besi setelah kegiatan berakhir.

Tahap evaluasi

- Kegiatan pengabdian kepada masyarakat senam *low-impact* ini berjalan lancar dan tertib dan peserta cukup antusias mengikuti jalannya kegiatan.
- Mendapatkan peningkatan kadar Hb dalam kategori normal dari data pengukuran sebelum intervensi sebanyak 10 orang (50 %) menjadi 20 orang (100%) setelah rutin senam aerobik *low-impact*.

Tahap pengolahan data

Dilakukan dengan pendekatan kualitatif yaitu digunakan untuk menganalisis data hasil observasi dan wawancara. Observasi dilakukan pada kegiatan pemberian senam *low-impact* dan dilanjutkan dengan kegiatan pengukuran kadar hemoglobin untuk mengetahui perubahan kadar Hb sebelum dan sesudah melakukan senam *low-impact*.



Gambar 1. Dokumentasi kegiatan

Widiyono*, Fajar Alam Putra, Etty Eriyanti, Ranti Ningsih Sumarni, Indriyati

Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan, Universitas Sahid Surakarta
Korespodensi Penulis : Widiyono. *Email: widiyono@usahidsolo.ac.id

Pemberian senam low-impact untuk meningkatkan kadar hemoglobin pada lanjut usia dengan *anemia* di Dusun Bugel, Mojolaban, Sukoharjo

HASIL

Tabel 1 Pengukuran tingkat kadar Hb(N=20)

Variabel	Intervensi senam low-impact	
	Sebelum	Sesudah
Tingkat kadar Hb(n/%)		
Normal	10/50.0%	20/100.0%
Sedang	5/25.0%	-
Rendah	5/25.0%	-

Pada tabel 1 menunjukkan bahwa data ukur Hb responden sebelum kegiatan low-impact adalah sebanyak 5 orang (25.0%) dalam kategori rendah, sebanyak 5 orang (25.0%) dalam kategori sedang dan sebanyak 10 orang (50.0%) dalam kategori normal. Sedangkan setelah kegiatan sebanyak 20 orang (100.0%) dalam kategori normal.

PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menunjukkan bahwa senam *aerobik low impact* dapat mendorong terjadinya kenaikan kadar hemoglobin pada lansia. Alat ukur yang digunakan dalam pengukuran kadar hemoglobin menggunakan hemoglobinometer yaitu haemometer merk OneMed. Anemia ditentukan dengan parameter pengukuran kadar hemoglobin secara umum yang sering dipakai. Pada kegiatan ini, hasil pengukuran Hemoglobin menunjukkan perbandingan perubahan kategori anemia sebelum diberikan senam aerobik *low-impact* yaitu kategori normal sebanyak 10 orang (50.0%) sedangkan setelah senam mengalami perubahan kadar hemoglobin seluruhnya berada pada kategori normal 20 orang (100.0%).

Melihat dari hasil pengukuran awal 10 lansia yang kadar hemoglobinnya berada pada kategori normal. Maka hal tersebut menunjukkan kondisi yang jauh lebih baik. Kondisi lanjut usia rentan dengan kejadian anemia akan tetapi angkanya tetap mengalami kenaikan sesudah rajin melaksanakan senam aerobik *low-impact*. Namun, ada faktor yang tidak dikontrol dalam kegiatan PKM ini yakni makanan dan minuman atau asupan gizi yang dikonsumsi lansia selama 2 minggu sehingga bisa jadi kenaikan Hb disebabkan karena faktor asupan gizi.

Secara anatomis dan fisiologis, sel darah merah memiliki umur sekitar 120 hari. Pergantian 200 milyar sel atau 2 juta per detik atau kurang dari 1% populasi sel darah merah dapat terjadi setiap harinya.(Murray, 1996). Eritropoetin merupakan regulator utama dalam proses terbentuknya sel darah merah. Eritropoetin adalah senyawa glikoprotein yang dialirkan kedalam darah sebagai tanggapan kondisi seseorang kekurangan oksigen yang diproduksi oleh ginjal. Kemudian eritropoetin tersebut akan menuju ke sumsum tulang dan berinteraksi dengan progenitor sel darah merah membentuk sel darah merah yang matang (Portale, & Torbet, 2018).

Sel darah merah akan hancur dan terjadi setiap harinya sekitar 200 milyar sel untuk menjaga keseimbangan jumlah eritrosit di dalam tubuh. Pada eritrosit yang telah berusia tua akan terjadi perubahan morfologi yang akan menstimuli makrofag hati serta lien dalam melaksanakan proses menelan partikel padat yang lebih besar atau yang disebut dengan istilah fagositosis, akan tetapi dengan usia yang semakin bertambah, rangkaian proses alami didalam tubuh juga akan perlahan-lahan mengalami perubahan. Hal tersebut pada lanjut usia sering menimbulkan masalah kesehatan karena perubahan yang rumit dan signifikan, salah satunya adalah penurunan kadar

Widiyono*, Fajar Alam Putra, Ety Eriyanti, Ranti Ningsih Sumarni, Indriyati

Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan, Universitas Sahid Surakarta
Korespodensi Penulis : Widiyono. *Email: widiyono@usahidsolo.ac.id

Pemberian senam low-impact untuk meningkatkan kadar hemoglobin pada lanjut usia dengan *anemia* di Dusun Bugel, Mojolaban, Sukoharjo

hemoglobin. Hemoglobin berfungsi membawa oksigen ke jaringan pada tubuh dan membawa karbondioksida serta proton dari jaringan perifer ke organ respirasi seperti paru-paru. Faktor yang dapat mempengaruhi kadar hemoglobin salah satunya adalah aktivitas fisik yang mudah, efisien dan aman. Contoh adalah senam *low impact* bagi lansia untuk meningkatkan hemoglobin sehingga akan menurunkan resiko terjadinya anemia.

Aktivitas fisik berhubungan dengan peningkatan hemoglobin hal ini karena terdapat peningkatan volume plasma darah. Secara kronologis, aktivitas fisik berupa senam *low impact* membuat peningkatan konsentrasi oksigen dalam darah arteri, sehingga menstimulasi eritropoiesis. Cairan tubuh yang hilang akibat pengeluaran keringat ketika senam *low impact* menyebabkan terjadinya penurunan volume plasma sehingga terjadi kadar hemoglobin meningkat secara relatif (Dolan, Gelmon, Courneya, Mackey, Segal, Lane, & McKenzie, 2010). Kekurangan oksigen dapat terjadi saat melakukan latihan fisik secara terus menerus, sehingga oksigen dikonsumsi dengan cepat oleh otot rangka. Keadaan ini akan menyebabkan penurunan jumlah oksigen sehingga produksi sel darah merah akan meningkat yang juga mempengaruhi peningkatan hemoglobin.

SIMPULAN

Dalam meningkatkan kualitas hidup lansia upayanya dalam menaikkan kadar hemoglobin pada lansia dengan anemia maka dibutuhkan latihan aktivitas fisik berupa senam *aerobic low-impact* yang dilakukan secara reguler dan rutin.

SARAN

Perlunya dukungan keluarga dan komunitas untuk berperan aktif memberikan bimbingan dan pendampingan untuk melakukan kegiatan aktifitas fisik yang sesuai pada lansia dalam menjaga kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, P. R., & Andrias, D. R. (2016). Hubungan kecukupan zat gizi dan konsumsi makanan penghambat zat besi dengan kejadian anemia pada lansia. *Media Gizi Indonesia*, 11(1), 48–54.
- Amalia, A., & Tjiptaningrum, A. (2016). Diagnosis dan tatalaksana anemia defisiensi besi. *Jurnal Majority*, 5(5), 166–169.
- Arikunto, S. (2019). Prosedur penelitian. Arimbi Silatulrahmi Nurliani, P. (2018). Fartlek Training on the Improvement of Hemoglobin Conditions and Hematocrit. *Internasional Journal of Sciences Basic and Applied Research*, 2(Vol. 38), 42–46.
- Aubry, E., Friedli, N., Schuetz, P., & Stanga, Z. (2018). Refeeding syndrome in the frail elderly population: prevention, diagnosis and management. *Clinical and Experimental Gastroenterology*, 11, 255.
- Corte de Araujo, A. C., Roschel, H., Picanço, A. R., do Prado, D. M. L., Villares, S. M. F., de Sa Pinto, A. L., & Gualano, B. (2012). Similar health benefits of endurance and high-intensity interval training in obese children.
- Dolan, L. B., Gelmon, K., Courneya, K. S., Mackey, J. R., Segal, R. J., Lane, K., Reid, R. D., & McKenzie, D. C. (2010). Hemoglobin and Aerobic Fitness Changes with Supervised Exercise Training in Breast Cancer Patients Receiving Chemotherapy. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*, 19(11), 2826–2832.
- Fitriany, J., & Saputri, A. I. (2018). Anemia defisiensi besi. *AVERROUS: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Malikussaleh*, 4(2), 1–14.

Widiyono*, Fajar Alam Putra, Ety Eriyanti, Ranti Ningsih Sumarni, Indriyati

Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan, Universitas Sahid Surakarta
Korespondensi Penulis : Widiyono. *Email: widiyono@usahidsolo.ac.id

Pemberian senam low-impact untuk meningkatkan kadar hemoglobin pada lanjut usia dengan *anemia* di Dusun Bugel, Mojolaban, Sukoharjo

- Girelli, D., Marchi, G., & Camaschella, C. (2018). Anemia in the elderly. *Hemasphere*, 2(3), e40.
- Kholifah, N. (2018). Perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah melakukan aktifitas fisik (senam lansia) pada lansia dipanti werdha hargo dedali surabaya.
- Kurniati, I. (2020). Anemia defisiensi zat besi (Fe). *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 4(1), 18–33.
- Ninawati, K. (2017). Pengaruh senam aerobik terhadap v02 max, indeks massa tubuh, dan persentase lemak pada ibu rumah tangga dusun karanggondang desa kradenan kecamatan srumbung kab. Magelang. *Ilmu Keolahragaan-S1*, 6(2).
- Nurbadriyah, W. D. (2019). *Anemia Defisiensi Besi*. Deepublish.
- Nurbadriyah, W. D. (2019). *Anemia Defisiensi Besi*. Deepublish.
- Portale, G., & Torbet, J. (2018). Complex strain induced structural changes observed in fibrin assembled in human plasma. *Nanoscale*, 10(21), 10063–10072.
- Portale, G., & Torbet, J. (2018). Complex strain induced structural changes observed in fibrin assembled in human plasma. *Nanoscale*, 10(21), 10063–10072.
- Prasetya, H. R., Sistiyono, S., & Naur, M. E. E. (2014). Gambaran Anemia pada Lanjut Usia di Panti Sosial Tresna Werdha Abiyoso Yogyakarta Tahun 2013. *Journal of Health*, 1(1), 23.
- Tutik, S. N. (2019). pemeriksaan kesehatan hemoglobin di posyandu lanjut usia (lansia) pekon tulung agung puskesmas gadingrejo pringsewu. *Jurnal Pengabdian Farmasi Malahayati* Vol., 2(2), 20–25.
- Zahra, A. L., Putrawan, I. B. P., & Dharmayuda, T. G. (2019). Karakteristik anemia pada lansia di RSUP Sanglah Denpasar pada bulan Januari-Juni 2017. *Intisari Sains Medis*, 10(2), 155–158.
- Nurbadriyah, W. D. (2020). *Anemia Defisiensi Besi*. Deepublish, 2020

Widiyono*, Fajar Alam Putra, Ety Eriyanti, Ranti Ningsih Sumarni, Indriyati

Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan, Universitas Sahid Surakarta
Korespodensi Penulis : Widiyono. *Email: widiyono@usahidsolo.ac.id