

## **PEMBERIAN BISKUIT BIT SEBAGAI PRODUK PANGAN ALTERNATIF PASIEN TUBERKULOSIS PARU ANEMIA**

**Amila<sup>1)</sup>, Evarina Sembiring<sup>2)</sup>, Siti Maimunah<sup>3)</sup>, Henny Syapitri<sup>4)</sup>, Vierito Irennius Girsang<sup>5)</sup>**

<sup>1,4)</sup> Prodi Ners, Fakultas Farmasi & Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia, Indonesia

<sup>2,5)</sup> Prodi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Farmasi & Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia, Indonesia

<sup>3)</sup> Prodi Farmasi Fakultas Farmasi & Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia, Indonesia

Email : [mila\\_difa@yahoo.co.id](mailto:mila_difa@yahoo.co.id)

### **Abstrak**

Penderita Tuberculosis (Tb) paru sangat berisiko mengalami anemia oleh karena proses infeksi dan kebutuhan metabolismenya. Tujuan pengabdian kepada masyarakat adalah melakukan pemeriksaan haemoglobin dan memberikan makanan tambahan pada pasien Tb Paru yang anemia di Puskesmas Helvetia Medan. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan selama 30 hari dan diikuti oleh dosen sebanyak 5 orang, 2 orang petugas puskesmas dan 3 orang mahasiswa prodi ners. Metode kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan dalam bentuk pemeriksaan hemoglobin pada pasien Tb paru dan pemberian biskuit bit pada pasien Tb Paru yang anemia. Hasil pengabdian kepada masyarakat menunjukkan dari 75 orang pasien TB Paru, 60 orang mengalami anemia. Pemberian makanan tambahan berupa biskuit buah bit dapat meningkatkan haemoglobin pada pasien Tb paru yang anemia. Kesimpulan pemberian PMT Modifikasi berbasis kearifan lokal dapat menjadi alternatif program pencegahan anemia. Diharapkan kepada keluarga agar terus memperhatikan dan memberikan asupan makanan bergizi tinggi kepada pasien Tb paru yang anemia dengan memanfaatkan sumberdaya lokal.

**Kata Kunci:** Anemia, Biskuit, bit, Tuberculosis paru

### **Abstract**

Patients with pulmonary tuberculosis (Tb) are at high risk of developing anemia due to the infection process and their metabolic needs. The purpose of community service is to check hemoglobin and provide additional food for anemic pulmonary tuberculosis patients at the Helvetia Health Center, Medan. This service activity was carried out for 30 days and was attended by 5 lecturers, 2 puskesmas officers and 3 study program students. Methods of community service activities are carried out in the form of checking hemoglobin in pulmonary Tb patients and giving biscuits to anemic pulmonary Tb patients. The results of this community service show that out of 50 patients with pulmonary tuberculosis, 30 of them have anemia. Providing additional food in the form of beetroot biscuits can increase hemoglobin in anemic pulmonary Tb patients. The conclusion is that giving PMT modification based on local wisdom can be an alternative for anemia prevention program. It is hoped that the family will continue to pay attention to and provide high nutritious food intake to anemia pulmonary Tb patients by utilizing local resources.

**Keywords:** Anemia, Biscuits, Beetroot, Pulmonary tuberculosis

## **PENDAHULUAN**

Tuberkulosis (Tb) merupakan penyebab utama kematian dan kesakitan di dunia terutama di negara-negara berkembang. Berdasarkan data WHO, pada tahun 2013 diperkirakan terdapat sembilan juta orang dilaporkan sebagai kasus TB baru di dunia (WHO, 2014). Tuberkulosis menduduki peringkat kedua kematian (1,5 juta kasus) yang disebabkan oleh penyakit infeksi di

dunia setelah infeksi *human immunodeficiency virus* (HIV). Indonesia menduduki peringkat ke-5 dengan angka insiden kejadian Tb terbesar di dunia setelah India, Cina, Nigeria, Pakistan. Prevalensi penyakit tuberkulosis berdasarkan diagnosis di Indonesia pada tahun 2013 yaitu 0,4% dari jumlah penduduk.

Pada tahun 2014 jumlah penderita Tb paru di Indonesia yang terdata adalah sebanyak 176.677 dengan prevalensi sebesar 113 per 100.000 penduduk Indonesia. Angka keberhasilan pengobatan Tb paru di Indonesia berdasarkan data profil kesehatan Indonesia adalah sebesar 81,3% dan angka ini belum mencapai target yang telah ditetapkan oleh WHO yaitu sebesar 85% (Kemenkes RI, 2015). Berdasarkan fakta epidemiologis tersebut, dibutuhkan upaya lebih lanjut untuk mengendalikan tuberkulosis paru di Indonesia (Kemenkes RI, 2015).

Anemia merupakan salah satu komplikasi yang tersering terjadi pada Tb paru, dengan prevalensi berkisar 16%–94% di beberapa penelitian (Monjur & Rizwan, 2014). Anemia diartikan kadar hemoglobin kurang dari 130 g/l pada laki-laki, kurang dari 120 g/l pada wanita tidak hamil dan kurang dari 110 g/l pada wanita hamil. Diperkirakan pada tahun 2020, tuberkulosis paru menyerang 1 miliar populasi dengan 70 juta kematian bila tidak ditangani dengan benar (Lee, et al, 2006).

Penderita Tb paru sangat berisiko mengalami anemi oleh karena proses infeksi dan kebutuhan metabolismenya. Anemia pada tuberkulosis dapat dikarenakan terjadinya gangguan pada proses eritropoiesis oleh mediator inflamasi, pemendekan masa hidup eritrosit, gangguan metabolisme besi, adanya malabsorpsi dan ketidakcukupan zat gizi (Amin & Bahar, 2009, Lee et al. 2006). Pada anemia penyakit kronik tuberkulosis paru, sitokin mengganggu kemampuan tubuh dalam menggunakan Fe, selain itu sitokin juga dapat mengganggu kegiatan normal dari eritropoietin dalam pembentukan sel darah merah. Selain itu, kuman *M. Tuberkulosis* memerlukan Fe untuk pertumbuhannya, sehingga terjadi defisiensi besi. Akibatnya terjadi kekurangan Fe sebagai komponen pembentuk hemoglobin.

Kekurangan kalori protein (KKP) dan zat besi akan mempengaruhi daya tahan tubuh sehingga akan menurunkan resistensi terhadap berbagai penyakit termasuk Tb paru. Peranan protein pada tuberkulosis paru selain memenuhi kebutuhan gizi, meningkatkan regenerasi jaringan yang rusak, juga mempercepat sterilisasi dari kuman Tb paru.

Asupan diet TKTP (Tinggi Kalori dan Protein) diperlukan untuk meningkatkan status gizi penderita dan zat besi serta asam folat diperlukan untuk mencegah terjadinya anemi. Buah bit (*beta vulgaris*) memiliki khasiat yang cukup banyak, kandungan zat besi dan folat yang tinggi didalam ke dua jenis buah ini bisa dijadikan sebagai pilihan dalam mengatasi

penanganan anemia pada pasien tuberculosis, di satu sisi harga buah bit relatif terjangkau dan mudah diperoleh, selain itu pengolahan buah bit untuk dikonsumsi relatif gampang dan mudah diterima di masyarakat. Buah bit telah lama digunakan sebagai pengobatan tradisional untuk menangani kelemahan atau kurang darah (Berman et al. 2004).

Buah bit (*beta vulgaris*) memiliki khasiat yang cukup banyak, kandungan zat besi dan folat yang tinggi. Bit merah kaya dengan sumber mineral (magnesium, sodium, potasium, magnesium, zat besi, tembaga). Bit juga banyak mengandung banyak antioksidan, vitamin (A,C,B), serat, pewarna alami dan banyak terkandung *phenol* yang merupakan anti oksidan (Ingel, 2017, Black, 2012). Bit juga kaya akan karotin (Dias et al., 2009), *glycine betaine* (de Zwart et al., 2003), *saponins* (Atamanova et al., 2005), *betacyanins* (Patkai et al., 1997), folat (Jastrebova et al., 2003), *betanin, polyphenols and flavonoids* (Vali et al., 2007). Konsumsi buah bit dapat dipertimbangkan sebagai faktor dalam pencegahan kanker (Kapadia et al., 1996). Dalam 100 gram/3.5 onz buah bit rata rata memiliki kandungan zat besi/Fe 0.80 mg (6%) dan folat (vit B9) sebesar 109 µg. Kandungan zat besi dan folat pada buah bit yang tinggi ini bisa dijadikan sebagai pilihan dalam penanganan anemia (Joshi dan Mathur, 2010).

Berdasarkan pengamatan di Puskesmas Helvetia Medan jumlah pasien Tb paru yang berobat terus mengalami peningkatan terutama setelah diberlakukannya asuransi BPJS, hal ini dapat diketahui pada tahun 2014 ada sebanyak 516 orang penderita tb paru dan mengalami peningkatan pada tahun 2015 ada sebanyak 612 orang, perbulannya diperkirakan jumlah rata-rata ada sebanyak 55 orang. Hasil pemeriksaan fisik terlihat pasien tuberculosis banyak yang tampak kurus, lemah dan pucat, banyak yang mengalami anemi memiliki kadar Hb kurang (laki-laki dewasa < dari 13 gr/dl, sedangkan pasien wanita memiliki Hb < 12 gr/dl. Dari beberapa penderita yang berobat ke puskesmas ada yang sudah mengalami tbc kronik, jadi karena Tb paru bersifat radang menahun maka dapat terjadi rasa tidak enak badan, nafsu makan berkurang, berat badan semakin kurus dan mudah lelah).

Sebagai acuan ada beberapa penelitian yang relevan yang pernah dilakukan oleh peneliti terdahulu untuk meningkatkan kadar Hb yaitu penelitian pada ibu hamil yang anemi dilakukan oleh Suryandari & Happinasari (2015) dengan memberikan terapi Fe dengan Fe dan buah bit selama 7 hari hasilnya efektif terhadap peningkatan kadar Hb (p =0,009). Hasil penelitian Priya et al. (2013) membuktikan terjadi peningkatan signifikan pada hb pada gadis remaja setelah minum jus bit selama 20 hari. Hasil penelitian Hobbs et al. (2013) pada 23 laki-laki yang menerima 200 gram roti yang mengandung 100 gram bit dibandingkan dengan kelompok

kontrol yang menerima roti putih selama periode akut (7 jam), membuktikan roti bit meningkatkan *endothelium-independent vasodilation* dan menurunkan tekanan darah diastolik.

Manfaat buah bit untuk meningkatkan hemoglobin sudah sangat dikenal dimasyarakat Indonesia bahkan luar negeri. Produk buah bit yang beredar di pasaran masih terbatas hanya dalam bentuk jus buah dan sebagai pewarna makanan. Biskuit buah bit memiliki nilai gizi dan ekonomis yang sangat tinggi karena dapat dijadikan sebagai makanan dan cemilan (snack) yang mudah dikonsumsi kapan dan dimana serta harga yang terjangkau oleh masyarakat, khususnya penderita TB Paru. Bit juga kaya akan karbohidrat (dalam bentuk gula dengan sedikit kandungan protein dan lemak) yang mudah menjadi energi serta zat besi yang membantu darah mengangkut oksigen ke otak. Buah bit sebagai pengobatan terapeutik dalam patologi klinis yang dihubungkan dengan stres oksidatif dan inflamasi (Clifford, Howatson, Stevenson, & West, 2015).

Tanaman bit ini banyak dibudidayakan masyarakat di Sumatera Utara dan provinsi lainnya di Indonesia. Provinsi Sumatera Utara, khususnya Kota Berastagi merupakan daerah penghasil buah bit. Buah bit dapat dimakan mentah, direbus, dikukus, diasamkan dan dipanggang. Tanaman ini biasanya dimanfaatkan sebagai pewarna alami makanan karena mengandung senyawa betalain yang membuat daging umbi bit berwarna merah keunguan ataupun sering juga dikonsumsi sebagai sari buah, namun tidak semua masyarakat menyukai bit, rasa bit sedikit langu, getir dan masih ada tercium aroma tanah. Biskuit buah bit praktis untuk disajikan, sebagai cemilan, warnanya menarik dan setiap saat dapat dikonsumsi. Fenomena yang ditemukan di lapangan, bahwa umumnya pasien Tb paru yang anemia lebih berfokus kepada terapi farmakologis. Pemberian suplemen darah ini tidak ekonomis dan memiliki efek samping.

Biskuit buah bit memiliki nilai lebih karena dapat dijadikan bahan makanan atau snack sehari-hari bagi penderita Tb Paru. Biskuit buah bit praktis untuk disajikan, sebagai cemilan, warnanya menarik dan setiap saat dapat dikonsumsi. Biskuit merupakan salah satu jenis kue kering yang banyak digemari oleh masyarakat sebagai makanan jajanan atau cemilan dari berbagai kelompok ekonomi dan kelompok umur. Biskuit buah bit ini bukan hanya mengandung zat besi dan asam folat untuk pembentukan hemoglobin, tetapi juga mengandung tinggi kalori dan protein agar pasien Tb Paru mendapat cukup makanan untuk memenuhi kebutuhan kalori dan protein yang menjadi salah satu faktor penunjang utama dalam penyembuhan. Asupan diet TKTP (Tinggi Kalori dan Protein) diperlukan untuk meningkatkan status gizi penderita dan zat besi serta asam folat diperlukan untuk mencegah terjadinya anemi.

Terpenuhinya kebutuhan energi/kalori dan protein di dalam tubuh, menyebabkan terbentuknya sel-sel baru di dalam jaringan tubuh.

Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah melakukan pemeriksaan hemoglobin pada pasien Tb paru dan memberikan makanan tambahan pada pasien Tb paru yang anemia di Puskesmas Helvetia Medan. Manfaat kegiatan adalah meningkatkan pengetahuan pasien dan keluarga, meningkatkan kadar hemoglobin dan mencegah anemia pada pasien Tb paru.

## **METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan bulan Desember 2017. Waktu kegiatan berlangsung selama 30 hari. Dalam Pelaksanaannya, kegiatan ini dilakukan oleh 5 orang dosen USM Indonesia, 3 mahasiswa ners dan 2 orang petugas puskesmas.

Sasaran utama yang hadir dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah pasien Tb paru yang anemia. Selain itu hadir orang tua dan keluarga terdekat pasien.

Metode kegiatan pengabdian kepada masyarakat oleh Tim Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sari Mutiara Indonesia. Pelaksanaan kegiatan meliputi :

- a. Melakukan *screening* pada seluruh pasien Tb Paru di Puskesmas Helvetia Medan dengan pengukuran kadar Hb, bila Hb < 14 gr/dl (laki-laki), Hb < 12 gr/dl (perempuan) berarti pasien Tb Paru tersebut anemia.
- b. Memberikan biskuit pada dua kelompok pasien Tb paru yang anemia yaitu kelompok kontrol: Pasien Tb Paru yang anemia diberikan biskuit non bit sebanyak 13 keping perhari selama 30 hari. Setelah diberikan biskuit non bit selama 30 hari, maka diukur kadar Hb menggunakan Hb Hemacromax plus yang dikalibrasi. Kelompok intervensi : 30 orang pasien TB Paru anemia diberikan biskuit bit sebanyak 13 keping perhari selama 30 hari. Setelah diberikan biskuit selama 30 hari, Hb pasien TB Paru dievaluasi menggunakan Hb Hemacromax plus yang dikalibrasi. Setelah dievaluasi, pasien Tb Paru anemia yang diberikan biskuit non bit sebelumnya (kelompok kontrol), maka diberikan 13 keping biskuit bit selama 30 hari.

## **HASIL KEGIATAN**

Kegiatan pengabdian diikuti oleh dosen Universitas Sari Mutiara Indonesia, petugas puskesmas, mahasiswa prodi ners Universitas Sari Mutiara Indonesia.

**Tabel 1. Distribusi Pasien TB Paru yang Anemia Berdasarkan Hemoglobin (Hb) *Pre test-Post test* di Puskesmas Helvetia Medan Tahun 2017**

Variabel	N	Mean	Standar Deviasi	Min. – Mak.
<b>Hb Sebelum</b>				
Kontrol	30	10,6	1,54	7,1 - 8
Intervensi	30	10,2	1,39	6 – 11,8
<b>Hb Sesudah</b>				
Kontrol	30	11,3	1,45	13,3 – 14
Intervensi	30	12,49	1,16	9 – 13,7

Berdasarkan data di atas menunjukkan nilai rerata hemoglobin (Hb) *pre-test* dan *post-test*. Rerata kadar Hb pasien Tb Paru yang anemia pada kelompok kontrol di Puskesmas Helvetia Medan sebelum diberikan biskuit non bit adalah sebesar 10,6 g/dl (SD = 1,54) dengan nilai Hb terendah adalah 7,1 g/dl dan Hb tertinggi 8 g/dl. Rerata Hb pasien Tb Paru anemia pada kelompok intervensi di Puskesmas Helvetia Medan sebelum diberikan biskuit bit adalah sebesar 10,2 g/dl (SD = 1,39) dengan Hb terendah adalah 6 g/dl dan Hb tertinggi 11,8 g/dl.

Setelah diberikan biskuit non bit pasien Tb Paru anemia pada kelompok kontrol, rerata Hb sebesar 11,3 g/dl (SD = 1,45) dengan Hb terendah 13,3 gr/dl dan tertinggi 14g/dl. Sedangkan setelah diberikan biskuit bit pasien Tb Paru anemia pada kelompok intervensi, rerata Hb sebesar 12,49 g/dl (SD = 1,16) dengan Hb terendah adalah 9 gr/dl dan tertinggi sebesar 13,7 g/dl.





Gambar 1. Pemeriksaan hemoglobin Pasien TB Paru dan pemberian biscuit bit pada Tb Paru yang anemia

## PEMBAHASAN

Dalam kegiatan pemberian biscuit bit ini terjadi peningkatan hemoglobin setelah pasien Tb paru mengkonsumsi biskuit bit selama 30 hari dan ini dapat dinyatakan bahwa buah bit memiliki efek terapeutik untuk pasien defisiensi zat besi. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Al-aboud (2017) tentang pengaruh konsumsi buah bit terhadap uji hematologi (hemoglobin (Hb), *total iron binding capacity* (TIBC), *ferritin* (Fe), *transferrin* (Tf), *serum iron* (SI) dan *mean corpuscular volume* (MCV) pada sampel darah sebelum dan setelah 20 hari konsumsi buah bit yang dikeringkan pada kelompok voluntir wanita menunjukkan peningkatan Hb sekitar 2,4%-11,4%. Hasil penelitian Priya et al. (2013) membuktikan terjadi peningkatan signifikan pada hb pada gadis remaja setelah minum jus bit selama 20 hari. Hasil penelitian Indhumathi & Kannikaparameswari (2012) menjelaskan bahwa *Beta vulgaris* secara signifikan meningkatkan *packed cell volume* (PCV), konsentrasi hemoglobin *Red Blood Cell counts* (RBCs), *total lymphocyte count* dan MCV.

Buah bit berpengaruh dalam pembentukan sel darah merah dan pembentukan jaringan baru. Hal ini dapat diketahui bahwa buah bit segar memiliki kandungan seperti 1) Asam folat sebesar 34% berfungsi untuk menumbuhkan dan mengganti sel-sel yang rusak 2) Kalium sebesar 14.8% berfungsi untuk memperlancar keseimbangan cairan di dalam tubuh 3) Serat sebesar 13.6% 4) vitamin C sebesar 10.2% berfungsi untuk menumbuhkan jaringan dan menormalkan saluran darah 4) Magnesium sebesar ar 9.8% berfungsi untuk menjaga fungsi otot 6) Triptofan sebesar 1.4% 7) Zat besi sebesar 7,4% berfungsi untuk menjaga fungsi otot 8) Tembaga sebesar 6.5% berfungsi untuk membentuk sel darah merah 9) Fosfor sebesar 6.5% berfungsi untuk memperkuat tulang 10) Caumarin berfungsi untuk mencegah tumor 11) Betasianin berfungsi untuk mencegah kanker (Black, 2012).

Bit mencegah anemia dengan meningkatkan jumlah darah dan memperbaiki sirkulasi darah dan oksigen membawa kapasitas eritrosit. Sumber flavonoid antosianin dan seluruh kandungan zat bit sangat bermanfaat dalam pembentukan sel darah merah dan juga secara empiris yang bermanfaat bagi bit mengandung banyak zat besi. Zat besi memainkan peran utama dalam produksi sel darah merah. Zat besi mengkombinasikan protein dengan hemoglobin. Hemoglobin ini dikombinasikan dengan oksigen untuk membentuk senyawa yang disebut oxy-hemoglobin. Oxy-hemoglobin adalah bagian dari darah, yang membantu mengangkut oksigen dan nutrisi ke berbagai bagian tubuh. Kekurangan zat besi menyebabkan anemia dikenal sebagai anemia defisiensi besi. Vitamin C, komponen lain dari bit, juga membantu dalam mengobati anemia karena meningkatkan penyerapan zat besi dalam tubuh (Clifford, et al, 2015, Murphy, et al, 2011).

Bit merah mengandung banyak sekali manfaat diantaranya penangkal anemia, menurunkan tekanan darah, sebagai anti oksidan serta mengurangi gangguan atau masalah pencernaan serta meningkatkan daya tahan tubuh (Murphy, et al, 2011). Kandungan zat besi dan folat pada buah bit yang tinggi ini bisa dijadikan sebagai pilihan dalam penanganan anemia (Joshi & Mathur, 2010). Dalam 100 gram/3.5 onz buah bit rata-rata memiliki kandungan zat besi 0.80 mg (6%) dan folat (vitamin B9) sebesar 109 µg.

Pengolahan biskuit bit ini dikombinasikan dengan beberapa bahan dasar seperti tepung, gula, telur, keju dan margarine serta unsur zat gizi lainnya yang mengandung karbohidrat, protein dan lemak agar pasien tb paru mendapat tambahan makanan yang cukup. Hasil uji kandungan biskuit buah bit mengandung zat besi (Fe) 22.2 mg/kg, asam folat 2.30 mg/kg, karbohidrat 65.3%, protein 10.2%, Lemak 12.6% dan serat 1.93% (Laboratorium BARISTAN Departemen Perindustrian Medan, Laboratorium Balai Besar Agro Industri (BBAI) dan Laboratorium Kimia dan Makanan USU Medan, 2017).

Asupan Kalori dan Protein yang terdapat dalam biskuit bit diperlukan untuk meningkatkan status gizi penderita dan zat besi serta asam folat diperlukan untuk mencegah terjadinya anemi. Penambahan tepung bit merah dan hasil parutan bit merah kepada pasien tb paru dalam pembuatan biskuit dapat meningkatkan kandungan gizi biskuit dan kandungan mineral. Terpenuhinya kebutuhan energi/kalori dan protein di dalam tubuh, menyebabkan terbentuknya sel-sel baru di dalam jaringan tubuh. Bit kaya akan karbohidrat (dalam bentuk gula dengan sedikit kandungan protein dan lemak) yang mudah menjadi energi serta zat besi yang membantu darah mengangkut oksigen ke otak. Buah bit sebagai pengobatan terapeutik dalam patologi klinis yang dihubungkan dengan stres oksidatif dan inflamasi (Clifford,

Howatson, Stevenson, & West, 2015). Kalori sangat penting bagi pasien Tb paru untuk menunjang aktivitas fisiknya, sedangkan protein diperlukan untuk pemulihan jaringan dan memperbaiki jaringan paru yang rusak akibat terinfeksi *mycobacterium tuberculosis*. Protein juga dibutuhkan sebagai antibodi untuk mempertahankan diri dari infeksi (Almatsier, Sunita, 2006).

Biskuit bit yang dikonsumsi pasien Tb paru diinformasikan kepada pasien untuk dikonsumsi bersama vitamin C. Menurut Winarno (2004), zat besi merupakan mineral yang sangat dibutuhkan dalam proses hemopoiesis, namun zat besi merupakan zat yang sulit diserap oleh tubuh. Pada proses pencernaan, zat besi mengalami proses reduksi dari bentuk feri ( $Fe^{3+}$ ) ke fero ( $Fe^{2+}$ ) agar mudah diserap. Asam organik seperti asam askorbit (vitamin C) dapat membantu penyerapan zat besi dengan cara mereduksi feri menjadi fero yang mudah diserap 3-6 kali.

Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sembiring, Amila & Syapitri tahun 2016 terhadap penderita TB paru yang anemia, dengan intervensi jus buah bit dan diet TKTP (Tinggi Kalori Tinggi Protein), nilai rerata hb sebelum diberikan intervensi adalah sebesar 10.7 g/dl dan rerata kadar hb sesudah diberikan intervensi sebesar 13.2 g/dl, terlihat ada peningkatan kadar hb sebesar 2,5 g/dl. Hasil penelitian lain dari *University of Exeter's School of Sport and Health Sciences* menunjukkan bahwa segelas jus bit dapat membantu meningkatkan kembali stamina tubuh sebesar 16%. Kandungan nitrat dalam jus bit dapat membantu tubuh mengembalikan cadangan oksigen karena kekurangan oksigen inilah yang membuat tubuh merasa lelah dan tidak bertenaga.

## **SIMPULAN**

Pemberian makanan tambahan dalam bentuk biskuit buah bit sangat efektif dalam meningkatkan hemoglobin dan meningkatkan status gizi pasien Tb Paru yang anemia, disamping itu kemudahan memperoleh bahan dasar pembuatan PMT ini sangat mudah didapatkan sebagai bagian dari kearifan lokal. Melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan perawat memiliki peran penting dalam meningkatkan pengetahuan dan pemahaman pentingnya pencegahan anemia. Hal ini dapat difasilitasi melalui motivasi perawat untuk meningkatkan pengetahuan dan edukasi masyarakat menggunakan sumber lokal yang tersedia untuk meningkatkan kesehatan, sehingga anemia dapat dicegah di antara Pasien Tb paru dan komplikasi karena anemia dapat dicegah.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Kami dari tim program kemitraan masyarakat (PKM) mengucapkan terima kasih kepada Ibu kepala puskesmas dan petugas puskesmas yang sudah memberikan waktu dan kesempatan kepada kami untuk melakukan salah satu Tridarma di Perguruan Tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-aboud, N.M. (2017). Effect of red beetroot (*Beta vulgaris* L.) intake on the level of some hematological tests in a group of female volunteers. *ISABB Journal Of Food And Agriculture Science* Vol.8(2), pp. 10-17, DOI: 10.5897/ISABB-JFAS2017.0070.
- Almatsier, Sunita. (2006). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Amin Z, Bahar A. *Tuberkulosis Paru*. (2009). Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II Edisi IV. Jakarta: Publishing Interna.
- Berman A.F et al, (2004). *Treatment of fibroids: the use of beets (Beta vulgaris) and molasses (Saccharum officinarum) as an herbal therapy*. *Journal of Ethnopharmacology* 92 (2004) 337–339. Available online at: [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com).
- Benoist BD, McLean E, Egli I, Cogswell M (2008). *Worldwide Prevalence of Anaemia 1993-2005*. WHO Global Database of Anaemia.
- Black, I (2012). *Beetroot Powder "Nutrition Information"*. <http://www.hsib.co.uk>.
- Bohlius J, Weingart O, Engert A (2006). *Cancer Related Anemia and Recombinant Human Erythropoietin-an*. [www.nature.com/clinicalpractice](http://www.nature.com/clinicalpractice) doi:10.1038/ncponc0451
- Clifford, T., Howatson, G., Stevenson, E. J., & West, D. J. (2015). The Potential Benefits of Red Beetroot Supplementation in Health and Disease. *Nutrients* , 2801-2822.
- Hobbs DA, Goulding MG, Nguyen A, Malaver T, Walker CF, George W, Lovegrove JA (2013). Acute ingestion of beetroot bread increases endothelium-independent vasodilation and lowers diastolic blood pressure in healthy men: A randomized controlled trial. *J. Nutr.* 143:1399-1405. doi: 10.3945/jn.113.175778. Epub 2013 Jul 24.
- Indhumathi T, Kannikaparameswari K (2012). Hematopoietic study of the methanolic root extract of *Beta vulgaris* on albino rats-an *in vivo* study. *Int. J. Pharm. Bio. Sci.* 3(4):1005 -1015.
- Ingle, Murlidhar., Ingle, M.P., S.S. Nimbalkar, Thorat, C.A., & Nawkar, R.R. (2017). Nutritional Evaluation of Cookies Enriched with Beetroot (*Beta vulgaris*) Powder. *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci* (2017) 6(3): 1888-1896. <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2017.603.214>.
- Joshi P & Mathur B (2010), Bioavailability of Iron from the Leaf Powders Of Dehydrated Less Utilized Green Leafy Vegetables. *Asian j. Exp. Biol. Sci*, 845- 854

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2013*. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

\_\_\_\_\_. 2017. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2016*. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Lee SW, Kang YA, Yoon YS, Um SW, Lee SM, Yoo CG, et al (2006). The Prevalence and Evolution of Anemia With Tuberculosis. *Journal of Korean Med Science*, 21 (12);1028-1032.

Monjur, F., & Rizwan, F. (2014). A Cross-sectional Study of Morphological Types of Anemia in Pulmonary Tuberculosis Patient and Associated Risk Indicators in a Selected Hospital of Dhaka City, Bangladesh. *International Journal of Chemical, Environmental & Biological Sciences (IJCEBS)* , 215-219.

Murphy, M et.a.l (2011). *Whole Beetroot Consumption Acutely Improves Running Performance*. Academy of Nutrition and Dietetics. 2212- 2672/\$36.00 doi: 10.1016/j.jand.2011.12.002

Priya, G., Malarvizhi, M., & Jothi, J. A. (2013). Beet root juice on haemoglobin among adolescent girls. *IOSR Journal of Nursing and Health Science* , 09-13.

Suryandari, A.E., Happinasari, O. (2015). Perbandingan Kenaikan Kadar Hb Pada Ibu Hamil Yang Diberi Fe Dengan Fe Dan Buah Bit Di Wilayah Kerja Puskesmas Purwokerto Selatan. *Jurnal Kebidanan* 07 (01) 1-114.

World Health Organization. *Global Tuberculosis Report*. (2014). Geneva: WHO; 2014.