

Analisis Organoleptik Boba Tepung Pisang Goroho (*Musa acuminata*, sp.) Mix Probiotik dan Ubi Ungu Untuk Pengendalian Gula Darah Bagi Mahasiswa Jurusan Gizi Poltekkes Manado

Yohanis Tamastola¹, Vera Harikedua², Grace Langi³, Meildy Pascoal⁴, Subanrio Kantohe⁵, Stevyna Barangmanise⁶

¹²³⁴⁵Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Manado

⁶ RSUD Provinsi Sulawesi Utara

*Corresponding Author: yohanistomastola@gmail.com

Received: 29 November 2025

Received in revised: 01 Desember 2025

Accepted: 20 Desember 2025

Available online: 31 Desember 2025

Abstract

*Goroho bananas (*Musa acuminata*, sp.), a local food product from North Sulawesi, have the potential to be used as a functional ingredient in supporting food diversification and blood sugar control. Probiotic supplementation, including *Lactobacillus casei* shirota strain in boba drinks, aims to improve glycemic control and lipid profiles in patients with diabetes mellitus. This study aims to analyze the organoleptic quality of boba drinks made from goroho banana flour combined with probiotics and purple sweet potatoes, as well as to assess the level of preference of students majoring in Nutrition at the Manado Health Polytechnic for these products based on color, aroma, texture, and taste. This study used a descriptive method with organoleptic testing of three formula variants (P1: purple sweet potato, P2: yellow sweet potato, P3: chocolate). The panelists consisted of students and lecturers categorized as trained and semi-trained panelists. The results showed that variant P1 (with purple sweet potato) was the most preferred overall with an average score of 2.27. The color and taste most preferred by the panelists came from this variant. Meanwhile, variant P2 excelled in aroma and texture. This product also has high nutritional value and a low glycemic index, making it a potential healthy beverage alternative to support blood sugar control, especially among teenagers and college students.*

Keywords: Boba, Goroho Banana Flour, Probiotics, Purple Sweet Potato

Abstrak (Indonesian)

Pisang goroho (*Musa acuminata*, sp.), sebagai pangan lokal khas Sulawesi Utara, memiliki potensi sebagai bahan baku olahan fungsional dalam mendukung diversifikasi pangan dan pengendalian kadar gula darah. Suplementasi probiotik, termasuk *Lactobacillus casei* shirota strain pada minuman boba bertujuan untuk dapat meningkatkan kontrol glikemik dan profil lipid pasien Diabetes Melitus. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis mutu organoleptik minuman boba berbahan dasar tepung pisang goroho yang dikombinasikan dengan probiotik dan ubi ungu, serta menilai tingkat kesukaan mahasiswa Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Manado terhadap produk tersebut berdasarkan warna, aroma, tekstur, dan rasa. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan uji organoleptik terhadap tiga varian formula (P1: ubi ungu, P2: ubi kuning, P3: cokelat). Panelis terdiri dari mahasiswa dan dosen dengan kategori panelis terlatih dan agak terlatih. Hasil menunjukkan bahwa varian P1 (dengan ubi ungu) paling disukai secara keseluruhan dengan rerata skor 2,27. Warna dan rasa paling disukai panelis berasal dari varian ini. Sedangkan varian P2 unggul dalam aspek aroma dan tekstur. Produk ini juga memiliki nilai gizi tinggi dan indeks glikemik rendah, menjadikannya alternatif minuman sehat yang potensial untuk mendukung pengendalian gula darah, khususnya di kalangan remaja dan mahasiswa.

Kata kunci: Boba, Tepung Pisang Goroho, Probiotik, Ubi ungu

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki sumber pangan lokal yang melimpah dan beranekaragam jenis yang sangat berpotensi untuk dikembangkan. Berbagai upaya menunjang program ketahanan pangan nasional dilakukan untuk memaksimalkan produksi dan konsumsi bahan pangan lokal sumber karbohidrat non beras dan non terigu yang menjadi prioritas pemerintah terutama dalam bidang diversifikasi. Diversifikasi pangan dilakukan dengan memperhatikan sumber daya lokal melalui peningkatan teknologi pengolahan dan produk pangan serta peningkatan kesadaran masyarakat untuk mengkonsumsi anekaragam pangan dengan gizi seimbang (Suharno 2016). Perilaku konsumsi masyarakat saat ini memiliki kebiasaan yang berisiko, antara lain kebiasaan mengonsumsi makanan/minuman yang manis, asin, tinggi lemak, dibakar/panggang, diawetkan, tinggi kafein merupakan salah satu perilaku yang berisiko terjadinya penyakit degeneratif (Jahang dkk, 2021)

Pangan lokal yang dapat dimanfaatkan dapat berupa umbi-umbian, kacang-kacangan dan biji-bijian, serta tanaman hortikultura lainnya seperti pisang. Pisang goroho (*Musa acuminata*, sp) merupakan tanaman yang khas dari daerah Sulawesi Utara yang sangat digemari. Pisang goroho mengandung senyawa polifenol yang mempunyai sifat antioksidan. Pisang goroho memiliki kandungan fitokimia fenolik yang bisa berperan sebagai antioksidan dengan kandungan total antioksidan 1,83 mmol/100g (Suryanto, dkk 2017).

Pisang merupakan komoditas nasional yang dikembangkan dalam program strategis kementerian pertanian yaitu pengembangan kawasan hortikultura. Produksi pisang di Sulawesi Utara sangat signifikan, menjadikan komoditas buah ini sebagai salah satu andalan sektor pertanian di provinsi tersebut. Pada tahun 2022, produksi pisang di Sulut mencapai 81,13 ribu ton. Daerah penghasil pisang utama meliputi Minahasa, Minahasa Selatan, dan Minahasa Tenggara termasuk di dalamnya pisang lokal khas seperti pisang goroho. Namun informasi pemanfaatannya sebagai pisang olahan masih sangat terbatas. Pisang layak digunakan sebagai bahan baku pembuatan tepung. Kandungan karbohidrat tepung pisang cukup tinggi, yaitu antara 70-80%,

Boba adalah butiran bulat kenyal yang biasanya berukuran sekitar 0,5 hingga 1 cm, terbuat dari tepung tapioka, yaitu pati yang diekstrak dari umbi singkong (cassava). Dalam konteks kuliner, terutama minuman, boba digunakan sebagai topping utama dalam minuman bubble tea (teh susu mutiara) yang berasal dari Taiwan pada tahun 1980-an. Boba sering disebut juga sebagai tapioca pearls atau mutiara tapioka (Orviyanti, 2019).

Diabetes melitus (DM) merupakan salah satu masalah kesehatan di dunia dengan prevalensi yang makin meningkat serta memiliki dampak medis dan sosial yang penting. Diabetes melitus dapat menimbulkan komplikasi mikro dan makrovaskuler tergantung pada adanya gangguan kadar glukosa darah. Gangguan kadar glukosa darah ini memiliki dua komponen, yaitu hiperglikemia kronik dan fluktuasi kadar glukosa darah akut dari puncak ke nadir. Kedua komponen ini menyebabkan terjadinya komplikasi DM melalui dua mekanisme utama, yaitu glikasi protein yang berlebihan dan stres oksidatif. Glycated albumin menggambarkan ketidakterkendalian glukosa jangka menengah dan malondialdehid menggambarkan adanya stres oksidatif. Nefrin merupakan salah satu marker kerusakan podosit yang menggambarkan adanya penyakit ginjal diabetes (Supryanto, 2021).

Diabetes Mellitus (DM) menurut WHO (*World Health Organization*) (2023) adalah penyakit kronis yang terjadi ketika pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau ketika tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang dihasilkan secara efektif. Insulin adalah hormon yang mengatur glukosa darah. Hiperglikemia, juga disebut peningkatan glukosa darah atau peningkatan gula darah, adalah efek umum dari diabetes yang tidak terkontrol dan seiring waktu menyebabkan kerusakan serius pada banyak sistem tubuh, terutama saraf dan pembuluh darah.

Hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 menunjukkan bahwa prevalensi diabetes pada penduduk semua umur berdasarkan diagnosis dokter yaitu 1,7% dari populasi penduduk Indonesia.

Sedangkan prevelensi diabetes pada penduduk umur ≥ 15 tahun berdasarkan diagnosis dokter 2,2 % dari total populasi Indonesia. Dan berdasarkan pemeriksaan kadar gula darah 11, 7%. Diperkirakan pada tahun 2030 dengan asumsi tanpa adanya perbaikan, angka DM di Indonesia akan meningkat sebesar 21,3 juta jiwa.

Hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 data prevelensi Diabetes Melitus di Sulawesi Utara berada pada angka 2,3% dari total populasi yang melebihi rata-rata nasional. Diabetes Melitus yang merupakan salah satu Penyakit Tidak Menular (PTM), telah menjadi ancaman serius bagi kesehatan global. Penyebab kematian di dunia adalah diabetes (70%) dan lebih dari setengah beban penyakit di dunia adalah diabetes. Indonesia menghadapi situasi yang serupa yaitu epidemik diabetes di Indonesia masih menunjukkan kecenderungan meningkat. Diabetes Melitus merupakan penyakit yang berkaitan dengan kadar glukosa dalam darah dan disebut sebagai silent killer juga ada yang menyebutnya sebagai mother of disease . Komplikasi menahun diabetes mellitus di Indonesia terdiri atas neuropati 60%, penyakit jantung koroner 20,5%, ulkus diabetik 15%, retinopati 10%, dan nefropati 7,1%⁸.

SOLUSI

Solusi yang dapat ditawarkan melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat berbasis artikel ini adalah pengembangan dan diseminasi produk minuman boba fungsional berbahan tepung pisang goroho yang dikombinasikan dengan probiotik dan ubi ungu sebagai alternatif pangan lokal sehat berindeks glikemik rendah untuk mendukung pencegahan dan pengendalian diabetes melitus, khususnya di kalangan remaja dan mahasiswa, dengan pendekatan edukatif yang terintegrasi meliputi peningkatan literasi gizi, sosialisasi manfaat pangan lokal, pelatihan pengolahan produk berbasis hasil penelitian organoleptik (dengan prioritas formula P1 yang paling diterima), serta kolaborasi antara institusi pendidikan kesehatan, masyarakat, dan sektor terkait guna mendorong perubahan perilaku konsumsi dari minuman tinggi gula menuju pilihan pangan fungsional yang bernilai gizi, berkelanjutan, dan berbasis potensi lokal Sulawesi Utara.

METODE

Desain, tempat dan waktu

Rancangan penelitian ini adalah Uji organoleptik dengan menggunakan desain penelitian deskriptif dengan 3 taraf perlakuan yaitu P1 Boba tepung pisang goroho dengan penambahan ubi ungu, P2 Boba tepung pisang goroho dengan penambahan ubi kuning, dan boba tepung pisang goroho dengan penambahan coklat. Formula boba tepung pisang goroho yang terdiri dari P1, P2 dan P3 diberikan kepada Dosen dan Mahasiswa Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Manado untuk melakukan penilaian terhadap mutu organoleptik yang meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2025.

Jenis dan cara pengumpulan data

Jenis penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Cara pengumpulan data sebagai berikut: 1) Data primer. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan wawancara, menggunakan lembar perseruan menjadi panelis. Jenis panelis adalah panelis terlatih dan agak terlatih . Panelis terlatih sejumlah yaitu dosen dan pegawai, dan panelis agak terlatih yaitu Mahasiswa Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Manado, dengan kriteria tidak dalam keadaan lapar, tidak sedang sakit, tidak merokok, bersedia menjadi panelis, dan bersedia melakukan uji organoleptik. . 2) Data sekunder. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sejumlah literatur, artikel dan jurnal yang sesuai dengan topik penelitian.

Pengolahan dan analisis data

1) Editing. Data yang diperoleh diperiksa kembali dikelompokkan baik isi maupun wujud alat pengumpulan data yaitu: mengecek jumlah lembar pernyataan, mengecek nama dan kelengkapan

identitas responden dan mengecek data lainnya. 2) Entri data. Proses memasukkan data dalam program computer (SPSS). Data yang dimasukan dalam proses entri data ini yaitu: nama, formulasi, warna, aroma, rasa, tekstur. 3) Tabulating. Menyusun data dengan mengkoordinasikan data sedemikian rupa sehingga mudah untuk dijumlah, disajikan dalam bentuk tabel untuk menilai tingkat kesukaan berdasarkan skor hasil pengujian

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

1. Uji Organoleptik

Penelitian yang dilakukan terhadap boba tepung goroho bertujuan untuk mengetahui variasi rasa mana yang cocok untuk di jadikan dalam satu kesatuan minuman boba tersebut berdasarkan tingkat kesukaan konsumen, dan hasil terbaik dari beberapa formula. Pada penelitian ini dilakukan uji organoleptik yang meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa. Setelah dilakukan analisis maka didapatkan hasil sebagai berikut:

a. Warna

Hasil uji organoleptik terhadap warna minuman boba didapatkan rata-rata tingkat kesukaan konsumen terhadap masing-masing perlakuan pada tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 1. Tingkat Kesukaan Warna Minuman Boba Tepung Goroho

Penilaian	Warna					
	P1		P2		P3	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	13	65	8	40	4	20
Suka	7	35	12	60	13	65
Tidak suka	-	-	-	-	3	15

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa kategori sangat suka yaitu pada perlakuan 1 (P1) memiliki presentase paling tinggi yaitu 65%, pada perlakuan 3 (P3) memiliki presentase paling rendah yaitu 20 % dan pada perlakuan tiga (P3) didapati 15 % tidak suka. Hal in menunjukkan bahwa sebagian besar panelis lebih menyukai warna minuman boba pada perlakuan 1 (P1) dibandingkan perlakuan 2 (P2) dan perlakuan 3 (P3).

b. Aroma

Hasil uji organoleptik terhadap aroma minuman boba dilakukan dengan 3 varian dan dipatkan rata-rata tingkat kesukaan konsumen terhadap masing-masing varian pada tabel 4 sebagai berikut :

Tabel 2. Tingkat Kesukaan Aroma Minuman Boba Tepung Goroho

Penilaian	Aroma					
	P1		P2		P3	
	n	%	n	%	n	%

Sangat Suka	4	20	3	15	3	15
Suka	16	80	17	85	15	75
Tidak suka					2	10
Jumlah	20	100	20	100	20	100

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa kategori suka yaitu pada perlakuan 2 (P2) memiliki presentase paling tinggi yaitu 85%, pada perlakuan 3 (P3) memiliki presentase paling rendah yaitu 15 % dan pada perlakuan tiga (P3) didapati 10 % tidak suka. Hal in menunjukkan bahwa sebagian besar panelis lebih menyukai aroma minuman boba pada perlakuan 2 (P2) dibandingkan perlakuan 1 (P1) dan perlakuan 3 (P3).

c. Tekstur

Hasil uji organoleptik terhadap tekstur minuman boba dilakukan dengan 3 varian dan dipatkan rata-rata tingkat kesukaan konsumen terhadap masing-masing varian pada tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 3. Tingkat Kesukaan Tekstur Minuman Boba Tepung Goroho

Penilaian	Tekstur					
	P1		P2		P3	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	3	15	2	10	1	5
Suka	12	60	16	80	11	55
Tidak suka	5	25	2	10	8	40
Jumlah	20	100	20	100	20	100

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa kategori suka yaitu pada perlakuan 2 (P2) memiliki presentase paling tinggi yaitu 80%, pada perlakuan 3 (P3) memiliki presentase paling rendah yaitu 55 % dan pada perlakuan tiga (P3) didapati presentasi tidak suka paling tinggi yaitu 40 % . Hal in menunjukkan bahwa sebagian besar panelis lebih menyukai tekstur minuman boba pada perlakuan 2 (P2) dibandingkan perlakuan 1 (P1) dan perlakuan 3 (P3).

d. Rasa

Hasil uji organoleptik terhadap rasa minuman boba tepung pisang goroho dilakukan dengan 3 varian dan didapatkan rata-rata tingkat kesukaan konsumen terhadap masing-masing varian pada tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 4. Tingkat Kesukaan Rasa Minuman Boba Tepung Goroho

Penilaian	Rasa					
	P1		P2		P3	
	n	%	n	%	n	%

Sangat Suka	9	45	5	25	1	5
Suka	10	50	11	55	6	30
Tidak suka	1	5	4	20	13	65
Jumlah	20	100	20	100	20	100

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa kategori sangat suka yaitu pada perlakuan 1 (P1) memiliki presentase paling tinggi yaitu 45%, pada perlakuan 3 (P3) memiliki presentase paling rendah yaitu 5 % dan pada perlakuan tiga (P3) didapati presentasi tidak suka paling tinggi yaitu 13% . Hal in menunjukkan bahwa sebagian besar panelis lebih menyukai rasa minuman boba pada perlakuan 1 (P1) dibandingkan perlakuan 2 (P2) dan perlakuan 3 (P3).

2. Uji Hedonik

Tabel 5. Rerata Uji Hedonik Terhadap Minuman Boba Goroho

Penilaian	P1	P2	P3
Warna	2,6	2,4	2,0
Aroma	2,2	2,1	2,0
Tekstur	1,9	2,0	1,6
Rasa	2,4	2,0	1,4
Rata-rata	2,27	2,12	1,75

Kategori : 1 (tidak suka), 2 (suka), 3 (sangat suka)

Berdasarkan hasil yang di dapatkan dari tabel 7 dapat diketahui bahwa parameter P1 memiliki niai rerata yang paling tinggi yaitu (2,27), dan parameter P3 memiliki nilai rerata paling rendah yaitu (1,75). Dapat disimpulkan bahwa P1 yaitu boba tepung pisang goroho varian ubi ungu di sukai konsumen dan P3 boba tepung pisang goroho varian coklat kurang di sukai konsumen.

PEMBAHASAN

1. Warna

Berdasarkan hasil yang didapatkan pada tabel 4, menunjukkan bahwa dari masing masing hasil penilaian warna paling tinggi nilai rata- rata uji organoleptik terdapat pada perlakuan 1 (P1) yaitu 65% karena warna pada produk minuman boba P1 lebih cenderung berwarna ungu muda yang terlihat lebih kontras dan menarik. Hal ini disebabkan karena adanya penambahan ekstrak ubi ungu dengan konsentrasi yang pas.

2. Aroma

Berdasarkan hasil yang didapatkan pada tabel 5, menunjukkan bahwa dari masing masing hasil penilaian aroma paling tinggi nilai rata- rata uji organoleptik terdapat pada perlakuan 2 (P2) yaitu 85 %. Hal ini menunjukkan bahwa nilai organoleptik aroma minuman boba tepung pisang gororho memberikan nilai yang berbeda. Hal ini disebabkan oleh adanya pengaruh karakter utama dari ubi kuning itu sendiri (tidak beraroma kuat), sehingga memberikan aroma yang relatif berbeda dari P1 dan P3

3. Tekstur

Berdasarkan hasil yang didapatkan pada tabel 6, menunjukkan bahwa dari masing masing hasil penilaian tekstur paling tinggi nilai rata- rata uji organoleptik terdapat pada perlakuan 2 (P2) yaitu 80 %. Hasil penilaian panelis menunjukan bahwa tekstur dari boba itu sendiri masih terlalu sedikit a lot.

4. Rasa

Berdasarkan hasil yang didapatkan pada tabel 7, menunjukkan bahwa dari masing masing hasil penilaian rasa paling tinggi nilai rata- rata uji organoleptik terdapat pada perlakuan 1 (P1) yaitu 45 %. Hal ini menunjukkan bahwa nilai organoleptik pada semua rasa minuman boba tepung pisang goroho memberikan nilai dan rasa yang berbeda

KESIMPULAN

Hasil uji tingkat penerimaan terhadap warna minuman boba pisang goroho, mix porobiotik dan ubi ungu sebagian besar memilih sangat suka terhadap formula P1. Rerata skala numerik 2,6 masuk dalam kategori suka. Hasil uji tingkat penerimaan terhadap aroma minuman boba pisang goroho, mix porobiotik dan ubi ungu sebagian besar memilih suka terhadap formula P2. Rerata skala numerik 2,1 masuk dalam kategori suka. Hasil uji tingkat penerimaan terhadap tekstur minuman boba pisang goroho, mix porobiotik dan ubi ungu sebagian besar) memilih sangat suka terhadap formula P2. Rerata skala numerik 2,0 masuk dalam kategori suka. Hasil uji tingkat penerimaan terhadap rasa minuman boba pisang goroho, mix porobiotik dan ubi ungu sebagian besar memilih sangat suka terhadap formula P1. Rerata skala numerik 2,4 masuk dalam kategori suka. Tingkat kesukaan minuman boba pisang goroho berdasarkan warna, aroma, rasa, dan tekstur yang paling disukai oleh panelis adalah minuman boba pisang goroho mix ubi ungu perlakuan 1 (P1) dengan rata-rata skala numerik tertinggi yaitu 2,27 (suka).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Poltekkes Kemenkes Manado, para dosen pembimbing, dan seluruh panelis yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini. Terima kasih juga kepada keluarga dan rekan-rekan yang telah memberikan dukungan selama proses penyusunan karya ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade susanti, Patundang vina, Rembet ignatia dan Langingi ake. (2023). Penyuluhan Kesehatan Pengendalian Penyakit Tidak Menular Diabetes Milletus Pada Lansia Dikelurahan Kumersot Kecamatan Ranowulu Kota Bitung. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Gunung Maria Tomohon. Jurnal Pengabdian Masyarakat Vol 2.
- Angka Kecukupan Gizi. 2019. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indo- nesia No 28 tahun 2019. Kemen- kkes RI. Jakarta
- Arnold C. Turang, S. 2017. Mengenal Pisang Goroho (*Musa Acuminata*, sp) Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Utara. Sulawesi Utara:
- Bernatal. Saragih., 2016. Kajian Pemanfaatan Tepung Pisang (*Musa Paradisiaca* Linn Sebagai Tepung Terigu Dalam Pembuatan Mi Basah. Jurnal. Universitas Mulawarman, Vol 3 No.2
- Burda, S. and W. Oleszek. 2015. Antioxidant and Antiradical Activities of Flavonoids. J. Agric. Food Chem. 49: 2774-2779
- Daniel Robert, Vera Harikedua, Olfie Sahelangi, Ruqayah Junus, Phemriah S. Kereh, Nonce N. Legi, Owen N. Potalangi 2023 Penyediaan pie tepung pisang goroho (*Musa acuminata* sp) untuk pengendalian kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah puskesmas ratahan timur. Danielsamura30@gmail.com
- Henry S. Imbar, Vera T. Harikedua, Rivolta G.M. Walalangi 2016. Analisis Organoleptik Beberapa Menu Breakfast Menggunakan Pangan Lokal Terhadap Pemenuhan Kebutuhan Gizi Siswa Sekolah Dasar. Vol 8 No 1 (2016): Jurnal GIZIDO Edisi Mei 2016 : 82-86

- Legi Nonce, Pasambuna Muksin, Purba Rudolf, Kasiati Oktavia. (2019). Media video makanan terhadap pengetahuan dan kepatuhan diet serta pengendalian kadar glukosa darah pasien diabetes milietus tipe II. Kemenkes Poltekkes Manado, Jurusan Gizi. Gizido Vol 11 No 2
- Yohanis Tomastola, Meildy Pascoal, Phembriah Kereh. Suplementasi Synbiotik Lactobasillus Casei Strain Hidup dan Fructo Oligosakarida Terhadap Peningkatan Status Gizi Penderita Tuberculosis Paru di Kota Manado. Vol 5 No 2 (2013): Jurnal GIZIDO Edisi November 2013. 94-107