

Analisis Nilai Proksimat Kulit Buah Pisang Tongka Langit (*Musa troglodytarum* L.) Pada Beberapa Tingkat Kematangan Buah

*Proximate Value Analysis of Tongka Langit Banana Peel Fruit (*Musa troglodytarum* L.) on
some Maturity Fruit Levels*

Deli Wakano*, Dece E. Sahertian, Tati Telussa

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pattimura
Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka, Ambon 97233, Maluku, Indonesia

*Penulis Korespondensi: Deli Wakano, E-mail: delly_wakano@yahoo.co.id

Tanggal submisi: 15 Juni 2020; Tanggal penerimaan: 15 September 2020

ABSTRACT

The nutritional content of banana fruit peel is complete, such as carbohydrates, fats, proteins, calcium, phosphorus, iron, vitamin B, vitamin C, and water. These nutrients can be used as a source of energy and antibodies to the human body. A significant amount of banana peel will result from the home industry and factory when the banana is processed. The peel's ratio to the flesh of the banana is 1.2:1.6. Hence it should be considered for its further utilization. If the peel is not utilized correctly, it will be a source of pollutants. This study aimed to determine the proximate value of the tongka langit banana peel fruit at several maturity stages. The results showed that the tongka langit banana's unripe peel had a protein, fat, and carbohydrate content of 0.49%, 1.33%, and 3.23%. At the physiologically ripen stage, the peel had a protein value of 0.62%, fat of 1.68%, and carbohydrate of 3.23%, while for the peel of ripening fruit had a protein value of 0.86%, fat of 1.80%, and carbohydrate of 4.88%. The more ripen is the tongka langit banana fruit, the higher was the protein, fat, and carbohydrate content of the peel.

Keywords: maturity fruit level, peel fruit, tongka langit banana

ABSTRAK

Kandungan gizi kulit buah pisang cukup lengkap, seperti karbohidrat, lemak, protein, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin B, vitamin C dan air. Unsur-unsur gizi inilah yang dapat digunakan sebagai sumber energi dan antibodi bagi tubuh manusia. Pengolahan daging buah pisang sebagai produk olahan makanan pada industri rumahan maupun pabrik, dan tentu saja dari hasil produksi ini akan meninggalkan kulit buah pisang yang sangat banyak. Dengan jumlah produksi dan konsumsi buah pisang yang banyak akan menghasilkan kulit buah pisang yang banyak pula. Perbandingan antara kulit dan daging adalah 1,2 : 1,6 sehingga perlu dipikirkan pemanfaatannya. Kulit buah pisang yang tidak dimanfaatkan dan diberdayakan dengan benar akan menjadi sumber pencemar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai proksimat kulit buah pisang tongka langit (*Musa troglodytarum* L.) pada beberapa tingkat kematangan buah. Hasil yang dicapai adalah pada kulit buah pisang tongka langit mentah memiliki nilai protein sebesar 0,49%, lemak sebesar 1,33% dan karbohidrat sebesar 3,23%. Pada kulit buah pisang tongka langit mengkal memiliki kandungan protein sebesar 0,62%, lemak sebesar 1,68% dan karbohidrat sebesar 3,23%, sedangkan untuk kulit buah pisang tongka langit matang memiliki kandungan protein sebesar 0,86%, lemak 1,80% dan karbohidrat sebesar 4,88%. Semakin matang buah pisang tongka langit, maka kandungan proksimat (protein, lemak dan karbohidrat) juga semakin tinggi.

Kata Kunci: kulit buah, pisang tongka langit, tingkat kematangan buah

PENDAHULUAN

Maluku merupakan dengan kepulauan dengan salah satu potensi pisang yaitu pisang tongka langit (*Musa troglodytarum* L.). Pisang tongka langit memiliki ciri khas yakni tandannya tegak menengadahkan ke langit. Ini merupakan salah satu ciri yang membedakan pisang tersebut dengan jenis pisang lainnya (Tuhumury *et al.*, 2018). Selain itu, pisang tongka langit memiliki batang yang tidak terlalu berbeda dengan pisang pada umumnya yaitu memiliki tinggi 2-3 m dengan warna hijau, memiliki daun tegak. Buah yang dihasilkan memiliki warna hijau apabila belum cukup matang dan akan memiliki warna merah-oranye apabila sudah cukup matang (Hiariej *et al.*, 2015).

Pisang tongka langit biasanya dikonsumsi secara langsung sebagai buah segar atau diolah dengan cara dibakar, dikukus, dan direbus serta dapat dijadikan produk olahan biskuit (Mailoa, 2013), bubur instan (Picauly dan Tetelepta, 2015), crackers (Picauly dan Tetelepta, 2016), brownies (Moniharapon *et al.*, 2018), pati (Palijama *et al.*, 2020) dan beberapa produk lainnya. Pemanfaatan daging buah pisang untuk diolah menjadi berbagai makanan akan menghasilkan limbah berupa kulit pisang (Wakano *et al.*, 2020). Kulit pisang adalah merupakan bahan buangan (limbah buah pisang) yang cukup banyak jumlahnya. Pada umumnya kulit pisang belum dimanfaatkan secara nyata, hanya dibuang sebagai limbah organik saja atau digunakan sebagai makanan ternak seperti kambing, sapi, dan kerbau. Jumlah kulit pisang yang cukup banyak akan memiliki nilai jual yang menguntungkan apabila bisa dimanfaatkan sebagai bahan baku makanan. Kandungan unsur gizi kulit pisang cukup lengkap, seperti karbohidrat, lemak, protein, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin B, vitamin C dan air. Unsur-unsur gizi inilah yang dapat digunakan sebagai sumber energi dan antibodi bagi tubuh manusia (Wilar *et al.*, 2014).

Selain itu, penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa limbah kulit pisang mengandung zat gizi yang cukup tinggi terutama vitamin dan mineralnya sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku makanan. Kulit pisang memiliki kandungan air 68,9 g, karbohidrat 18,5 g, protein 0,32 g, lemak 2,11 g, kalsium 715 mg, fosfor 117 mg, besi 1,6 mg, vitamin B 0,12 mg, dan vitamin C 17,5 mg (Suprapti, 2005). Kandungan gizi kulit buah pisang yang cukup lengkap ini maka perlu adanya pengelolaan yang baik sehingga dapat meminimalisir pencemaran lingkungan akibat sampah dan sebagai alternatif

produk pangan ramah lingkungan dan dapat bernilai tambah dalam menunjang perekonomian masyarakat, dari segi pendapatan dan mengurangi biaya kebutuhan rumah tangga (Wakano *et al.*, 2016). Kulit buah pisang yang tidak dimanfaatkan dan diberdayakan dengan benar akan menjadi sumber pencemar (Hartono dan Pramudyo, 2013).

Berdasarkan data tersebut, maka perlu dilakukan analisis terhadap kulit buah pisang tongka langit pada beberapa tingkat kematangan buah, sehingga potensi kulit buah pisang tongka langit dapat dimanfaatkan dengan baik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai proksimat kulit buah pisang tongka langit (*Musa troglodytarum* L.) pada beberapa tingkat kematangan buah.

METODE PENELITIAN

Bahan

Buah pisang tongka langit dengan ukuran panjang berasal dari Desa Hutumuri, Kecamatan Leitimur Selatan, Kota Ambon, berdasarkan tingkat kematangan. Tingkat kematangan buah yang dipilih yaitu (indeks 1) yang merupakan buah pisang yang masih mentah dengan warna kulit buah hijau, (indeks 5) buah pisang yang matang dengan warna kulit buah kuning lebih banyak dari pada hijau dan (indeks 8) buah pisang yang lewat matang dengan warna kulit buah kuning dengan bercak coklat lebih luas (Gambar 2).

Bagian kulit pisang berdasarkan tingkat kematangan tersebut digunakan sebagai bahan penelitian. Bahan-bahan kimia lainnya yang digunakan adalah *pure analysis*.

Penyiapan sampel

Buah pisang dikupas kemudian bagian kulitnya diambil 100 g dipotong menjadi bagian kecil-kecil, kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 60°C selama 6 jam. Kulit pisang yang telah kering kemudian disimpan dalam wadah kedap air sampai digunakan untuk analisis.

Analisis Protein Kulit Pisang (AOAC, 1999)

Kulit buah pisang tongka langit kering sebanyak 0,51 g sampel dimasukkan ke labu Kjeldahl dan ditambahkan 2 g campuran selenium dan 25 mL H₂SO₄ pekat. Semua bahan didestruksi dalam labu Kjeldahl di atas pemanas listrik sampai

mendidih dan larutan menjadi jernih kehijau-hijauan (sekitar 2 jam). Larutan diencerkan dengan 25 mL akuades dan didinginkan sampai suhu kamar. Larutan sebanyak 15 mL dimasukan ke dalam alat penyuling lalu ditambahkan 15 mL NaOH 30% dan beberapa tetes indikator fenoltalein. Penyulingan selama lebih kurang 10 menit. Uap ditampung di Erlenmeyer yang berisi asam borat 2% yang telah dicampur indikator. Destilat yang diperoleh dititrasi dengan HCl 0,01 N. Titik akhir titrasi ditandai dengan terjadinya perubahan warna biru menjadi merah muda. Dilakukan juga penetapan blanko.

$$\text{Kadar Protein} = \frac{(V_1 - V_2) \times N \times 0,014 \times fk \times fp}{W}$$

dimana: V_1 = volume HCl 0,01 N (sampel); V_2 = volume HCl (blanko); N = normalitas HCl; fk = faktor koreksi buah-buahan = 6,25; fp = faktor pengenceran; W = bobot sampel.

Penentuan kadar lemak

Analisis kadar lemak menggunakan metode Soxhlet menurut Sudarmadji *et al.* (1989). Sebanyak 2 g sampel dibungkus dengan kertas saring, kemudian ditutup dengan kapas wool yang bebas lemak. Sampel dikeringkan dalam oven pada

suhu tidak lebih dari 80°C selama kurang lebih satu jam. Kemudian kertas saring yang berisi sampel tersebut dimasukkan dalam alat ekstraksi soxhlet, kemudian dipasang alat kondensor di atasnya dan labu lemak berisi batu didih yang telah dikeringkan di bawahnya. Pelarut heksana dituangkan ke dalam labu lemak secukupnya sesuai dengan ukuran yang digunakan. Selanjutnya dilakukan refluks minimum 6 jam sampai pelarut yang turun kembali ke labu lemak berwarna jernih. Pelarut yang ada di dalam labu lemak didestilasi dan ditampung. Labu lemak yang berisi hasil ekstraksi dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C kemudian didinginkan dalam desikator dan dilakukan penimbangan hingga diperoleh bobot tetap.

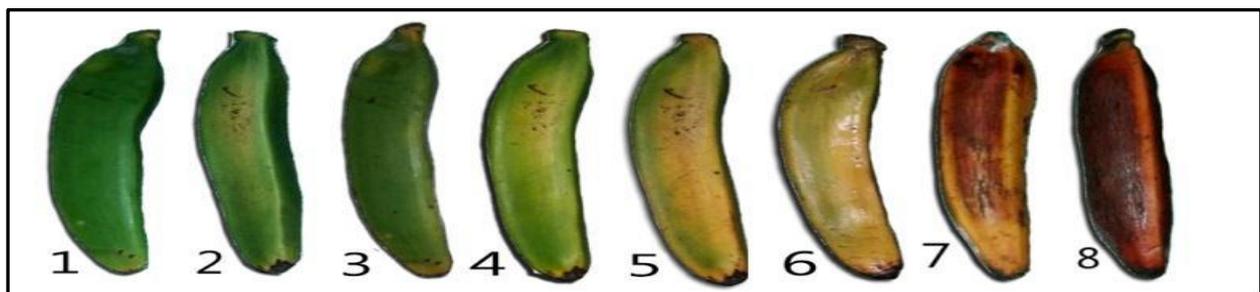
$$\% \text{ Lemak} = \frac{\text{bobot lemak sebelum ekstraksi} - \text{bobot lemak sesudah ekstraksi}}{\text{berat sampel}}$$

Penetapan kadar karbohidrat

Prosedur analisis karbohidrat kulit pisang menurut International Starch Institute (2002) adalah sebagai berikut. Kulit buah pisang tongka langit kering sebanyak 5 g sampel dilarutkan dalam 200 mL HCl 3% kemudian dididihkan selama 3 jam. Selanjutnya didinginkan dan dinetralkan dengan larutan NaOH 30% dan ditambahkan sedikit CH_3COOH 3% agar suasana larutan agar sedikit asam.



Gambar 1. Tanaman pisang tongka langit (*Musa troglodytarum* L): A) pohon pisang tongka langit; B) buah pisang tongka langit mentah; dan C) Buah pisang tongka langit matang. Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 2. Tingkat kematangan buah sesuai indeks warna kulit buah. Sumber : Dokumentasi pribadi.

Semuanya dipindahkan ke labu ukur 500 mL dan ditambahkan 25 mL larutan Luff-Schoorl, beberapa butir batu didih dan 15 mL akuades. Kemudian campuran tadi dipanaskan selama 10 menit. Setelah dingin, ditambahkan 15 mL larutan KI 20% dan 25 mL H₂SO₄ 25% secara perlahan-lahan. Titrasi secepatnya dengan larutan tiosulfat 0,1 N yang ditandai dengan perubahan warna kuning muda lalu ditambahkan 3 tetes indikator pati dan titrasi dilanjutkan sampai titik akhir yang ditandai dengan perubahan warna dari biru kehitaman menjadi tidak berwarna. Prosedur ini berlaku pula untuk blanko dengan mengganti sampel dengan air akuades. Perhitungan kadar glukosa mengikuti rumus berikut ini:

$$\text{Kadar Glukosa} = \frac{W_1 \times fp}{W} \times 100\%$$

Kadar Karbohidrat = 0,90 × kadar glukosa

dimana : *fp* = faktor pengenceran; *W* = bobot sampel (mg); *W*₁ = bobot glukosa (mg) (*W*₁ adalah (*V*₂ - *V*₁) yang dikonversi menjadi berat (mg) glukosa menggunakan tabel Luff-Schoorl.

Analisis Statistika

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan tiga taraf perlakuan tingkat kematangan buah yaitu pertama untuk kategori mentah (indeks 1: warna kulit hijau), kedua untuk kategori matang (indeks 5: warna kuning dengan ujung berwarna hijau), dan ketiga kategori lewat matang (indeks 8: warna kuning dengan bercak coklat lebih luas). Masing-masing taraf perlakuan diulang sebanyak tiga kali (Caussiol, 2001).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis kandungan protein, lemak dan karbohidrat pada kulit buah pisang tongka langit mentah, matang dan lewat matang dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan hasil pada tabel 1 menunjukkan bahwa nilai protein pada kulit buah pisang tongka langit lewat matang bernilai 0,86% lebih tinggi jika dibandingkan dengan nilai protein pada kulit buah pisang mentah dan matang. Nilai lemak 1,80% pada kulit buah pisang tongka langit lewat matang lebih tinggi dari tingkat kematangan mentah dan matang. Sama halnya dengan nilai karbohidrat 4,88% pada kematangan lewat matang lebih tinggi nilainya dari tingkat kematangan mentah dan matang kulit buah

pisang tongka langit. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kematangan mempengaruhi kandungan proksimat pada kulit buah pisang tongka langit, semakin matang buah pisang tongka langit maka nilai proksimatnya juga semakin tinggi. Perubahan akan terus terjadi selama proses pemasakan. Sebagaimana menurut Sumadi (2004) bahwa meningkatnya aktivitas respirasi pada buah klimakterik merupakan aktivitas fisiologis yang terjadi pada saat proses pemasakan buah pisang. Selanjutnya ditambahkan oleh Morris *et al.* (2004), kandungan gizi pada tumbuhan dipengaruhi oleh genetik tanaman, kondisi tanah tempat tumbuh, iklim, kondisi fisiologis buah, proses pemanenan (cara pengepakan, kondisi penyimpanan dan cara pengolahannya).

Selanjutnya jika penelitian ini dibandingkan dengan beberapa penelitian terdahulu seperti penelitian Aryani *et al.* (2018) tentang karakteristik fisik, kandungan gizi tepung kulit pisang dan perbandingannya terhadap syarat mutu tepung terigu menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan. Dimana hasil yang didapatkan adalah protein 7,16%, lemak 6,37% dan karbohidrat 76,20%. Namun hal ini berbeda juga dengan penelitian Suprapti (2005) yang menunjukkan bahwa kulit pisang mengandung protein 0,32%, lemak 2,11% dan karbohidrat 18,5%. Penelitian Ermawati *et al.* (2016) menunjukkan bahwa kulit pisang raja mengandung protein 0,94%, lemak 0,07% dan karbohidrat 10,67%. Penelitian Pary *et al.* (2016) menunjukkan kulit pisang kepek mentah mengandung protein 1,83%, matang 1,84 %, lemak kulit pisang kepek mantah 2,87 %, matang 3,16 %, dan mentah mengandung karbohidrat 10%, dan matang 14 %. Dari beberapa penelitian terdahulu tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kandungan gizi kulit pisang antara penelitian satu dengan penelitian lainnya. Hal ini diduga disebabkan karena umur panen yang berbeda, jenis pisang yang berbeda dan proses denaturasi. Menurut Supriadi *et al.*, (2008) bahwa perubahan kandungan pada buah akan meningkat pada saat pertumbuhan mencapai 80% masa pertumbuhannya dan setelah itu akan menurun. Selain itu, menurut Palupi (2012) bahwa jenis pisang memberikan pengaruh nyata pada kandungan gizi pisang. Selanjutnya ditambahkan oleh Dewi *et al.*, (2017) bahwa perbedaan kandungan gizi pada kulit pisang disebabkan oleh perbedaan spesies pada pisang yang digunakan.

Tabel 1. Hasil analisis kandungan proksimat pada kulit buah pisang tongka langit

Parameter	Tingkat Kematangan			Standar Acuan
	Mentah	Matang	Lewat Matang	
Protein (%)	0,49	0.62	0,86	SNI 01 – 2891 – 1992
Lemak (%)	1,33	1,68	1,80	
Karbohidrat (%)	3,23	4,40	4,88	

KESIMPULAN

Nilai protein pada kulit buah pisang tongka langit lewat matang bernilai 0,86% lebih tinggi jika dibandingkan dengan nilai protein pada kulit buah pisang mentah dan matang. Nilai lemak 1,80% pada kulit buah pisang tongka langit lewat matang lebih tinggi dari tingkat kematangan mentah dan matang. Sama halnya dengan nilai karbohidrat 4,88% pada kematangan lewat matang lebih tinggi nilainya dari tingkat kematangan mentah dan matang kulit buah pisang tongka langit. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kematangan mempengaruhi kandungan proksimat pada kulit buah pisang tongka langit, semakin matang buah pisang tongka langit maka nilai proksimatnya juga semakin tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1999. Official Methods of Analysis of AOAC International. Ed. Ke-8. Maryland: AOAC International.
- Aryani, T., I.A.U. Mu'awanah, dan A.B. Widyantara. 2018. Karakteristik fisik, kandungan gizi tepung kulit pisang dan perbandingannya terhadap syarat mutu tepung terigu. *Jurnal Riset Sains dan Teknologi* 2: 45-50.
- Caussiol, L. 2001. Postharvest Quality Conventional And Organically Grown Banana fruit. Master of Science by Research in Postharvest Technology. Institute of Agriculture of Agritecnology. Cranfield University. Silsoe, 160.
- Dewi, V.R., A. Nugroho, dan S. Putri. 2017. Pengaruh penambahan kacang merah terhadap sifat organoleptik, kandungan kalsium dan protein pada produk sari kulit pisang. *Jurnal Kesehatan Holistik* 11: 42-52.
- Ermawati, W.O., S. Wahyuni, dan S. Rejeki. 2016. Kajian pemanfaatan limbah kulit pisang raja (*Musa paradisiaca* var Raja) dalam pembuatan es krim. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan* 1: 67-72.
- Hartono, A. dan B. Pramudyo. 2013. Pelatihan pemanfaatan limbah kulit pisang sebagai bahan dasar pembuatan kerupuk. *Seri Pengabdian Masyarakat* 2: 198-203.
- Hiariej, A., E.L. Arumingtyas, W. Widoretno, and R. Azrianingsih. 2015. Phenotypic variation of fei banana (*Musa troglodytarum* L.) originated from Maluku Islands. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences* 6: 652-658.
- International Starch Institute. 2002. Denmark International Standard: ISO 5377/ISI 28-1e Determination of Reducing Sugar, DE by Luff-Schoorl's method. Science Park Aarhus, Copenhagen.
- Mailoa, M. 2012. Pengembangan pisang tongka langit (*Musa troglodytarum*) menjadi biskuit. *Jurnal Ekologi dan Sains* 1: 6-13.
- Moniharapon, E., L. Lelmalaya, dan P. Picauly. 2018. Kajian sifat kimia dan organoleptik brownies pisang tongka langit. *AGRITEKNO Jurnal Teknologi Pertanian* 7: 60-63. DOI: 10.30598/jagritekno.2018.7.2.60
- Morris, W.L., L. Ducreux, D.W. Griffiths, D. Stewart, H.V. Davies, and M.A. Taylor. 2004. Carotenogenesis during tuber development and storage in potato. *Journal of Experimental Botany* 399: 975-982. DOI: 10.1093/jxb/erh121
- Pary, C., Masita, S. Annisa, N. Maya, dan S. Endang. 2016. Analisis kandungan gizi limbah kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* Formatypica) sebagai bahan baku kerupuk. *Jurnal Biology Science & Education* 5: 112-123.
- Palijama, S., M. Singkery, R. Breemer, and F.J. Polnaya. 2020. Isolation and characteristics of *Musa troglodytarum* L. starch at different maturity stage. *Journal of Physics: Conference Series* 1463: 012015. DOI: 10.1088/1742-6596/1463/1/012015
- Palupi, H.T. 2012. Pengaruh jenis pisang dan bahan perendam terhadap karakteristik tepung pisang (*Musa* spp.). *Jurnal Teknologi*

- Pangan* 4: 102-120. DOI: 10.35891/tp.v4i1.21
- Picauly, P. and G. Tetelepta. 2016. Uji organoleptik crackers pisang tongka langit. *AGRITEKNO Jurnal Teknologi Pertanian* 5: 53-57. DOI: 10.30598/jagritekno.2016.5.2.53
- Picauly, P. dan G. Tetelepta. 2015. Karakteristik kimia bubur instan tersubstitusi tepung pisang tongka langit. *Agroforestri* 9: 122-126.
- Sumadi, B. Sugiharto, dan Suyanto. 2004. Metabolisme sukrosa pada proses pemasakan buah pisang yang diperlakukan pada suhu berbeda. *Jurnal Ilmu Dasar* 5: 21-26.
- Supriyadi, A. dan S. Satuhu. 2008. Pisang, Budidaya, Pengolahan dan Prospek Pasar. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Suprpti, L.M. 2005. Keripik, Manisan Kering, dan Sirup Nangka. Yogyakarta (ID): Kanisius.
- Sudarmadji, S. B. Haryono, dan Suhardi. 1989. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Yogyakarta: Liberty.
- Tuhumury, H.C.D., E. Moniharapon, dan A. Souripet. 2018. Karakteristik sensoris *puree* pisang tongka langit pendek (*Musa troglodytarum*). *Jurnal Teknologi Pertanian* 9: 1-10.
- Wakano, D., E. Samson, dan L.D. Tetelepta. 2016. Pemanfaatan limbah kulit pisang sebagai bahan olahan kripik dan kue donat di Desa Batu Merah Kota Ambon. *BIOSEL Jurnal Penelitian Science dan Pendidikan* 5: 152-158
- Wilar, G., W. Indriyati, dan A. Subarnas. 2014. Pemanfaatan dan pengolahan limbah kulit pisang menjadi permen kulit Pisang yang berkhasiat antidepresi dalam upaya pemberdayaan kesehatan dan perekonomian masyarakat desa di Kecamatan Karang Tengah Kabupaten Cianjur. *Dharmakarya Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat* 3: 5-8.

