

**PEMANFAATAN LIMBAH ORGANIK KULIT PISANG AWAK (*Musa balbisiana*)
SEBAGAI BAHAN SEDIAAN SABUN PADAT UNTUK MENANGKAL
RADIKAL BEBAS**

Rosa Mardiana^{1*}, Yuniati¹, Sasmiati Farach Dita¹

¹Program Studi D-III Farmasi, Akademi Farmasi YPPM Mandiri

*Email: rosa29m.akfar@gmail.com

ABSTRACT

Indonesia is one of the largest banana producers. Along with the high productivity of bananas, the amount of banana peel waste also increases. When harvesting bananas, the skin, stems and leaves of bananas (about 80%) are removed without further processing. This is lead to the high amount of banana peel waste, so that there is a need for countermeasures for banana peels to have value. The purpose of this research was to utilize organic waste into a product that have value. The extraction method used in this research was maceration. Banana peel extract (*Musa balbisiana*) is used to make solid soap preparations by heating, then adding oil and reacting with alkaline solution at a temperature of 50°C, so that a soap base was obtained. The test conducted on solid soap preparations were organoleptic tests, pH tests, foam stability tests, phytochemical screening, and antioxidant tests. The results showed that the solid soap did not change shape and odor, and had a pH that was in accordance with the standards for skin, namely pH 9-11. The antioxidant test results showed that at a concentration of 10 ppm, banana peel extract had a higher percentage of free radical inhibition than Vitamin C, namely 58.54 and 5366 respectively.

Keywords: Banana peel (*Musa balbisiana*), Solid soap, Maceration, Antioxidant

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil pisang terbesar, dimana 50% dari produksi pisang di Asia dihasilkan oleh Indonesia dan setiap tahun produksinya semakin meningkat. Hampir seluruh wilayah di Indonesia termasuk daerah penghasil pisang. Saat panen pisang, bagian kulit, batang dan daun pisang (80%) hanya dibuang tanpa pengolahan lanjut. Kulit pisang memiliki berbagai kandungan antara lain karbohidrat, protein, lemak, kalsium, zat besi, fosfor vitamin B, C dan. kulit pisang juga memiliki kandungan selulosa sebesar 14.4%. Pada umumnya limbah kulit pisang hanya dibuang sebagai limbah organik saja atau digunakan sebagai makanan ternak seperti kambing, sapi, dan kerbau. Namun jumlah limbah kulit pisang yang cukup banyak ini memiliki nilai jual yang menguntungkan apabila dijadikan suatu produk berdayaguna (Sari, dkk., 2010; Ni'Maturrohmah, dkk. 2014; Wilar, dkk., 2014).

Kulit pisang juga mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan tannin yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Tannin memiliki aktivitas antibakteri dengan cara mempresipitasi protein. Efek antibakteri tannin terjadi melalui reaksi dengan membran sel,

inaktivasi enzim, destruksi atau inaktivasi fungsi materi genetik. Senyawa antibakteri adalah senyawa/zat yang dapat menghambat pertumbuhan atau membunuh bakteri (Madigan, 2005).

Lapisan terluar tubuh manusia yaitu kulit berfungsi sebagai pelindung serta pertahanan utama terhadap bakteri. Salah satu pertolongan pertama untuk menjaga kesehatan kulit adalah sabun. Sabun mandi adalah produk yang dihasilkan dari reaksi antara minyak atau lemak dengan basa KOH atau NaOH yang digunakan sebagai pembersih tubuh, berbentuk padat atau cair, berbusa, dapat ditambahkan dengan zat pewangi dan bahan lainnya serta tidak menyebabkan iritasi pada kulit (Langingi, dkk., 2012). Syarat mutu sabun padat yang ditetapkan oleh SNI (No. SNI 06-3532-1994) yaitu sabun padat memiliki kadar air maksimal 15%, jumlah alkali bebas maksimal 0.1% dan jumlah asam lemak bebas kurang dari 2.5% (Sukawaty, dkk. 2016). Kulit pisang memiliki kandungan yang cukup baik dan dapat digunakan sebagai sumber energi dan antibodi bagi tubuh manusia, sehingga dapat digunakan sebagai salah satu bahan dalam pembuatan sabun.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat eksperimen yang dilaksanakan di Laboratorium Farmasetika Akademi Farmasi YPPM Mandiri Banda Aceh dan di Laboratorium Pendidikan Kimia FKIP Universitas Syiah Kuala Banda Aceh. Populasi dalam penelitian ini adalah kulit pisang awak (*Musa balbisiana*) yang diperoleh dari Penjual Pisang di Desa Lhong Raya, Kecamatan Banda Raya, Provinsi Aceh. Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah beaker glass, gelas ukur, waterbath, wadah cetakan sabun, wadah maserasi, cawan porselin, corong kaca, batang pengaduk, blender, kertas saring, labu ukur, timbangan digital, spatula, pipet tetes, stik pH, vacuum rotary evaporator. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak kulit pisang awak (*Musa balbisiana*), minyak zaitun, minyak kelapa, minyak sawit, NaOH, asam stearat, etanol 96%, pewangi dan akuades.

Pembuatan Simplisia Kulit Pisang Awak

Kulit pisang awak ditimbang sebanyak 2 kg dan dicuci bersih, Kulit pisang awak dipotong kecil-kecil, kemudian dikeringkan kulit pisang awak diatas nampan kayu dengan cara diangin-anginkan (tidak terkena langsung sinar matahari) selama 7 hari. Kulit pisang yang telah kering diblender hingga menjadi serbuk yang halus untuk memudahkan proses ekstraksi.

Ekstraksi Kulit Pisang Awak

Sebanyak 250 g simplisia kulit pisang ditimbang lalu dimasukkan ke dalam bejana maserasi dan ditambahkan etanol 96% sebanyak 2000 ml. Selanjutnya simplisia direndam selama 5 hari pertama sambil sesekali diaduk, disaring hasil rendaman selama 5 hari pertama menggunakan corong yang dilapisi dengan kertas saring (filtrat 1). Simplisia kembali direndam selama 2 hari dengan etanol 96% dengan 500 ml dan selanjutnya disaring (filtrat 2). Hasil filtrat 1 dan filtrat 2 dicampur agar kedua filtrat tercampur homogeni. Filtrat diuapkan menggunakan *vacuum rotary evaporator* pada suhu 50°C selama \pm 3 jam, hingga diperoleh ekstrak kental kulit pisang awak.

Pembuatan Sabun Padat

Bahan-bahan ditimbang dengan seksama. Dimasukkan minyak zaitun 10 g, minyak kelapa 15 g, minyak sawit 15 g, ekstrak kulit pisang awak 2 g, pewangi 1 ml dan asam stearat 7 g kedalam beaker glass sambil terus dipanaskan di atas waterbath pada suhu 50°C. Selanjutnya ditambahkan larutan NaOH sebanyak 8.9 g yang dilarutkan dengan 20ml aquades, sedikit demi sedikit diaduk sampai homogen. Larutan sabun dituangkan kedalam cetakan dan didiamkan selama \pm 24 jam pada suhu ruang (Sukawaty, dkk. 2016).

Tabel 1. Formula sabun padat dari ekstrak kulit pisang awak

No	Bahan	F0 (g)	F1 (g)
1.	Ekstrak Kulit pisang awak	-	2 g
2.	Minyak zaitun	10 g	10g
3.	Minyak kelapa	15 g	15 g
4.	Minyak sawit	15 g	15 g
5.	NaOH	8,9 g	8,9 g
6.	Pewangi	1 ml	1 ml
7.	Asam stearate	7 g	7 g
8.	Akuades	20 g	20 g

Keterangan: F0: Formulasi sediaan tanpa ekstrak kulit pisang

F1: Formulasi sediaan dengan tambahan ekstrak kulit pisang

Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik pada sediaan sabun padat meliputi pengamatan pada bentuk, warna, dan bau serta homogenitas dari sabun ekstrak kulit pisang awak. Sabun padat yang harus dipenuhi adalah yang memiliki bentuk padat, warna dari sediaan homogen dan baunya tidak

tengik. Warna yang dihasilkan merupakan warna campuran dari minyak dan NaOH yang berwarna putih serta ekstrak kulit pisang awak yang berwarna krim. Pengamatan ini dilakukan selama seminggu. Sediaan sabun dikatakan baik jika tidak mengalami perubahan (Sukawaty, dkk. 2016).

Uji pH

Pengujian pH adalah parameter pengujian mutu dari sabun padat. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan indikator universal dan standar mutu pH untuk sabun berkisar antara 9-11 (SNI, 1994). pH sabun yang relative basa dapat membantu kulit untuk membuka pori porinya yang kemudian busa dari sabun tersebut mengikat sabun dan kotoran yang menempel pada kulit, Nilai pH untuk sabun dengan ekstrak Kulit pisang awak ini pada hari pertama dengan pH 10 dan pada hari ketujuh dengan pH 9.

Uji Stabilitas Busa

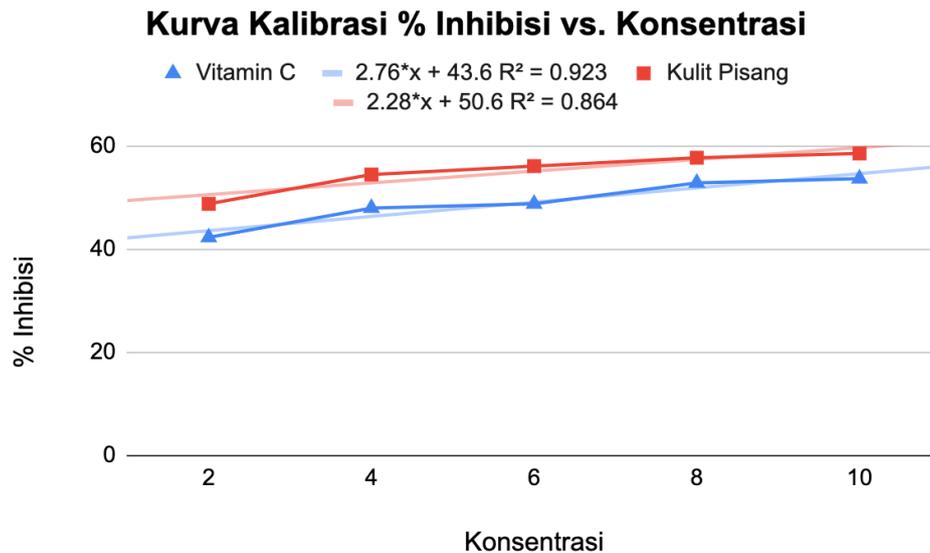
Stabilitas busa dilihat dari menurunnya volume cairan yang mengalir dari busa setelah rentan waktu tertentu setelah busa pecah dan menghilang, dan nilainya dinyatakan dalam persen. Hasil penelitian, tinggi busa sediaan menunjukkan bahwa persyaratan tinggi busa berkisar antara 1,3 – 22 cm. Hasil uji pada penelitian ini, busa pada formula 0 (F0) yaitu 3,5cm dan pada formula I (FI) yaitu 7cm.

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan di Laboratorium FKIP Kimia Universitas Syiah Kuala Banda Aceh. Hasil penelitian skrining fitokimia menunjukkan bahwa ada beberapa senyawa positif yang terindikasi pada ekstrak kulit pisang awak. Berdasarkan perubahan warna setelah diberikan reagen, beberapa senyawa tersebut adalah senyawa alkaloid, saponin, flavonoid, triterpenoid, kuinon dan polifenol. Sedangkan tannin dan steroid menunjukkan hasil negative.

Uji Aktivitas Antioksidan

Uji antioksidan dilakukan di laboratorium FKIP Kimia Universitas Syiah Kuala Banda Aceh. Untuk menentukan slope dan intercept, maka perlu dibuat kurva kalibrasi seperti pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Hubungan Konsentrasi dengan % Inhibisi pada Vitamin C dan ekstrak Kulit Pisang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan kulit pisang awak (*Musa balbisiana*) sebagai salah satu bahan dalam pembuatan sabun. Kulit pisang yang digunakan merupakan ekstrak kulit pisang yang diekstraksi secara maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:10. Metode Maserasi ini merupakan metode dingin dimana dapat menjaga stabilitas yang tidak tahan terhadap panas. pelarut etanol 96% digunakan untuk memudahkan penguapan sehingga baik digunakan sebagai pelarut dalam ekstraksi. Sediaan kulit pisang awak yang diperoleh maserasi divakum dengan rotary evaporator sehingga didapatkan ekstrak pekat.

Uji Organoleptik

Pembuatan sabun padat pada penelitian ini menggunakan basa Natrium Hidroksida (NaOH) agar sabun yang dihasilkan berbentuk padat. Hasil evaluasi yang dilakukan pada pengujian organoleptik meliputi warna dan aroma/bau dari sediaan. Sabun padat yang harus dipenuhi adalah memiliki bentuk padat, warna dari sediaan homogen dan baunya tidak tengik. Warna yang dihasilkan merupakan warna campuran dari minyak dan NaOH yang berwarna putih dan ekstrak kulit pisang awak berwarna krim. Hasil pengujian bentuk, warna dan bau yang di lakukan pada hari ke 1 dan hari ke 7 dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Sediaan Bentuk Sabun Padat

No	Waktu Pengamatan	Sediaan sabun Padat	
		F ₀	F ₁
1	Hari ke-1	Padat	Padat
2	Hari ke-7	Padat	Padat

Tabel 3. Hasil Warna Sabun Padat

No	Waktu Pengamatan	Sediaan sabun Padat	
		F ₀	F ₁
1	Hari ke-1	Cream	Cream
2	Hari ke-7	Cream	Cream

Tabel 4. Hasil Aroma/Bau Sabun Padat

No	Waktu Pengamatan	Sediaan sabun Padat	
		F ₀	F ₁
1	Hari ke-1	Aroma	Aroma
		Pisang	Pisang
2	Hari ke-7	Aroma	Aroma
		Pisang	Pisang

Pada Formula 0 menghasilkan bentuk sediaan padat dan berwarna putih ke kuningan, sedangkan pada Formula 1 menghasilkan bentuk padat dan berwarna krim dan pada Formula 0 dan Formula I juga memiliki bau khas pisang. Hal ini diperkuat juga pada bahan komposisi dasar sabun padat yang menggunakan asam stearat dengan jumlah 7 g sebagai pemberi kekerasan pada sediaan sabun padat. Berdasarkan pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa dengan jumlah asam stearat sebagai bahan dasar sabun dapat mempengaruhi proses pengerasaan sediaan sabun, sehingga ketika ditambahkan dengan ekstrak kulit pisang awak dengan jumlah yaitu 2 g dapat mempengaruhi hasil dan menghasilkan bentuk sediaan sabun padat.

Uji pH

Sabun pada umumnya mempunyai pH sekitar 9-10. Menurut Doni (2018), pH sabun yang relatif aman adalah 9-11. pH sabun yang relatif basa dapat membantu kulit untuk membuka pori-porinya kemudian busa dari sabun mengikat sabun dan kotoran lain yang

menempel di kulit (Doni, 2018). Nilai pH di tentukan dengan menggunakan Stik pH. Hasil Percobaan yang telah dilakukan, dapat dilihat pada Tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Uji pH

No	Waktu Pengamatan	Waktu Pengamatan Uji pH	
		F ₀	F ₁
1	Hari ke-1	10	9
2	Hari ke-7	10	9

Evaluasi selanjutnya adalah penguji pH sediaan merupakan salah satu syarat karakteristik yang sangat penting dalam menentukan mutu sabun. Sabun pada umumnya mempunyai pH sekitar 9-10. pH yang terlalu tinggi dapat menimbulkan kerusakan kulit apabila kontak langsung dan dapat menimbulkan iritasi, Hasil percobaan uji pH dilakukan pada Formula 0 menunjukkan hari ke-1 dan hari ke-7 memiliki nilai pH masing-masingnya yaitu 10 dan 9 dan Formula I diperoleh nilai pH pada hari ke-1 dan hari ke-7 yaitu 10 dan 9. Hasil menunjukkan bahwa sabun padat dari ekstrak kulit pisang memenuhi nilai pH yang dipersyaratkan.

Uji Stabilitas Busa

Busa adalah dispersi gas dalam cairan yang distabilkan oleh suatu zat pembusa merupakan struktur yang relatif stabil dan terdiri atas kantong-kantong udara yang terbungkus oleh lapisan, larutan-larutan yang mengandung bahan aktif permukaan akan menghasilkan busa yang stabil bila dicampur dengan air. Data hasil uji tinggi busa dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Stabilitas Busa

Percobaan	Formulasi 0	Formulasi 1
Tinggi Busa	3,7cm	7cm

Hasil uji stabilitas busa menunjukkan bahwa busa pada formula 0 memiliki tinggi busa 3.5 cm dan pada formula I memiliki tinggi busa 7 cm. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa masing- masing formula sudah memiliki stabilitas busa yang cukup baik dan memenuhi persyaratan tinggi busa sabun yaitu 1,3-22 cm (Apgar, 2010).

Skrining Fitokimia

Dari hasil uji skrining fitokimia menunjukkan bahwa ada beberapa senyawa yang positif terindikasi pada ekstrak kulit pisang awak berdasarkan perubahan warna setelah diberikan reagen, beberapa senyawa tersebut adalah senyawa alkaloid, saponin, flavonoid, triterpenoid, kuinon, dan polifenol sedangkan tanin dan steroid menunjukkan hasil negatif. Data hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil skrining fitokimia

Uji	Reagen/pereaksi	Hasil	Ket
	Pereaksi Wagner	Endapan kemerahan	+
	Pereaksi dragendorff	Endapan coklat jingga	+
	Pereaksi bouchardat	Endapan kemerahan	+
	Uji Wlastater sianidin	Endapan warna merah	+
	Uji Forth	Terbentuknya Gelembung	+
Kuinon	Natrium hidroksida	Endapan warna merah	+
Tanin	NaCl% dan FeCl 1 %	Tidak terbentuk larutan	-
Steroid		Tidak terbentuk larutan Hijau	-
Triterpenoid		Endapan warna merah	+
Polifenol	FeCl ₁₃	Endapan warna biru	+

Uji Aktivitas Antioksidan

Pada uji aktivitas antioksidan digunakan 5 variasi konsentrasi sampel yaitu 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm. Hasil menunjukkan semua sampel menunjukkan hasil absorbansi. Hasil data uji aktivitas antioksidan ekstrak kulit pisang awak ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak kulit pisang awak dan Vitamin C sebagai pembanding

No	Kons. Sampel (ppm)	Absorbansi		% Inhibisi	
		Kulit Pisang	Vit C	Kulit Pisang	Vit C
1	Kontrol	0.123	0.123	-	-
2	2	0.063	0.071	48.78	42.28
3	4	0.056	0.064	54.47	47.97
4	6	0.054	0.063	56.10	48.78
5	8	0.052	0.058	57.72	52.85
6	10	0.051	0.057	58.54	53.66

Hasil pengukuran absorbansi menunjukkan bahwa nilai absorbansi semakin menurun dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak kulit pisang awak. Hasil serupa juga didapatkan pada pembanding vitamin c, dimana semakin besar konsentrasi vitamin C maka semakin menurun absorbansinya. Menurut Talapessy, dkk (2013), semakin tinggi konsentrasi suatu ekstrak maka partikel-partikel senyawa antioksidan yang terkandung akan semakin banyak sehingga semakin besar pula aktivitas antioksidannya dan menyebabkan absorbansinya semakin berkurang. Hal ini sejalan dengan hasil yang didapatkan pada penelitian ini. Ekstrak kulit pisang awak menghasilkan absorbansi yang lebih kecil dari vitamin C, hal ini menunjukkan bahwa ekstrak kulit pisang awak memiliki senyawa antioksidan yang lebih kuat dari vitamin C. Data pada tabel 7 menunjukkan bahwa persentase penghambatan/inhibisi radikal bebas dari ekstrak kulit pisang awak memiliki persentase yang besar. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak kulit pisang awak memiliki kemampuan sebagai antioksidan. Oleh karena itu, ekstrak kulit pisang awak memiliki potensi yang sangat baik untuk dimanfaatkan sebagai bahan antioksidan alami pada sabun.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak kulit pisang awak (*Musa balbisiana*) dapat digunakan sebagai bahan dalam pembuatan sabun padat. Sabun yang dihasilkan yaitu sabun yang berbentuk padat, berwarna krem serta memiliki aroma pisang. Sabun memiliki pH yang sesuai standar yaitu pH 9 serta memiliki stabilitas busa yang baik yaitu 7 cm. Hasil uji skrining fitokimia ekstrak kulit pisang menunjukkan bahwa ekstrak kulit pisang awak mengandung alkaloid, saponin, flavonoid, triterpenoid, kuinon, dan polifenol. Ekstrak kulit pisang awak juga mengandung antioksidan yang tinggi, dimana

aktivitas antioksidan ekstrak kulit pisang awak lebih tinggi daripada aktivitas antioksidan pembanding, yaitu vitamin C.

DAFTAR PUSTAKA

- Doni, S. (2018). Formulasi Sabun Padat Kaolin dengan Variasi Konsentrasi Minyak Kelapa dan Asam Stearat Sebagai Penyuci Najis Mughalladzah. *Program Studi Farmasi, Jakarta*.
- Langingi, R., Momuat, L. I., & Kumaunang, M. G. (2012). Pembuatan sabun mandi padat dari VCO yang mengandung karotenoid wortel. *Jurnal MIPA, 1(1)*, 20-23.
- Madigan, (2005) Uji Aktivitas Antibakteri Limbah Kulit Pisang Kepok (*Musa balbisiana*), Kulit Pisang Uli (*Musa paradisiaca* Sapiantum) dan Kulit Pisang Nangka (*Musa sp L*). *Madigan Bogor, 6(2)*.
- Muthmainna, B. (2022). Formulasi Sediaan Sabun Padat Herbal Dari Serbuk Kulit Buah Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapiantum L.*). *Journal Syifa Sciences and Clinical Research, 4(2)*, 517-522.
- Ni'Maturrohmah, W. (2014). *pemanfaatan limbah kulit buah pisang kepok (Musa paradisiaca) sebagai bahan dasar pembuatan cuka organik dengan penambahan Acetobacter aceti dengan konsentrasi yang berbeda* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Rizka, R. (2017). *Formulasi Sabun Padat Kaolin Penyuci Najis Mughalladzah Dengan Variasi Konsentrasi Minyak Kelapa dan Asam Stearat* (Bachelor's thesis, FKIK UIN JAKARTA).
- Sari, R., Riyanta, A. B., & Wibawa, A. S. (2017). Formulasi dan Evaluasi Sabun Padat Antioksidan Ekstrak Maserasi Kulit Buah Pisang Kepok (*Musa normalis L*). *Parapemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi, 6(2)*.
- Saryanti, D., Setiawan, I., & Safitri, R. A. (2019). Optimasi Asam Stearat dan Tea pada Formula Sediaan Krim Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca L.*). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia, 1(3)*, 225-237.
- Sukawaty, Y., Warnida, H., & Artha, A. V. (2016). Formulasi sediaan sabun mandi padat ekstrak etanol umbi bawang tiwai (*Eleutherine bulbosa* (mill.) Urb.). *Media farmasi, 13(1)*, 14-22.
- Wilar, G., Indriyati, W., & Subarnas, A. (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, 3(1)*.