

*The effect of tumeric addition on antioxidant activity in banana chips***Pengaruh penambahan kunyit terhadap aktivitas antioksidan pada keripik pisang****Rini Lestari¹, Edison¹, Kony Putriani²**¹Program Studi D III Analis Farmasi dan Makanan, Universitas Abdurrah, Pekanbaru, Indonesia²Program Studi S1 Farmasi, Universitas Abdurrah, Pekanbaru, IndonesiaE-mail: rini.lestari@univrab.ac.id

Abstract: *Turmeric rhizome is one part of the turmeric plant that contains curcumin compounds which have antioxidant activity. The addition of turmeric to the frying process is expected to provide antioxidant activity in the banana chips produced. This study aims to determine the effect of the addition of turmeric on the antioxidant activity of banana chips fried in vacuum frying and ordinary frying. The antioxidant activity was measured using the DPPH method by measuring the absorbance value using a microplate reader. The absorbance value was used to calculate the percent inhibition of banana chips against DPPH. The results of this study showed that the percentage of inhibition of banana chips fried by vacuum frying without the addition of turmeric was 81.18% and with the addition of turmeric 86%. The percentage of inhibition of banana chips fried in regular frying without the addition of turmeric was 79.54% and with the addition of turmeric 85.71%. From the results of data analysis using ANOVA, it was concluded that the effect of the addition of turmeric on the antioxidant activity of banana chips was significantly different. The effect of vacuum frying and regular frying on the antioxidant activity of banana chips was not significantly different.*

Keywords: *turmeric; antioxidant activity; banana chips*

Abstrak: Rimpang kunyit merupakan salah satu bagian tanaman kunyit yang mengandung senyawa kurkumin yang memiliki aktivitas antioksidan. Penambahan kunyit pada proses penggorengan diharapkan dapat memberikan aktivitas antioksidan pada keripik pisang yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan kunyit terhadap aktivitas antioksidan pada keripik pisang yang digoreng dengan penggorengan vakum dan penggorengan biasa. Aktivitas antioksidan diukur menggunakan metode DPPH dengan mengukur nilai absorbannya menggunakan alat microplate reader. Nilai absorbansi digunakan untuk menghitung persen inhibisi keripik pisang terhadap DPPH. Hasil penelitian ini didapatkan persen inhibisi keripik pisang yang digoreng dengan penggorengan vakum tanpa penambahan kunyit adalah 80,33% dan dengan penambahan kunyit 86%. Persen inhibisi keripik pisang yang digoreng dengan penggorengan biasa tanpa penambahan kunyit adalah 79,54% dan dengan penambahan kunyit 85,71%. Dari hasil analisa data menggunakan ANOVA disimpulkan bahwa pengaruh penambahan kunyit terhadap aktivitas antioksidan keripik pisang sangat berbeda nyata. Pengaruh jenis penggorengan vakum dan penggorengan biasa terhadap aktivitas antioksidan keripik pisang tidak berbeda nyata.

Kata Kunci: kunyit; aktivitas antioksidan; keripik pisang

PENDAHULUAN

Buah pisang merupakan salah satu buah yang banyak memiliki manfaat. Buah pisang memiliki kandungan gizi yang baik, merupakan sumber energi yang cukup tinggi. Salah satu bentuk olahan buah pisang yang banyak digemari masyarakat adalah keripik pisang. Pisang yang paling cocok untuk dibuat keripik adalah pisang kepok. Jenis pisang ini memiliki bentuk yang bulat besar, daging buahnya padat, dan renyah setelah digoreng (Supriyadi & Suyanti, 2008). Keripik pisang merupakan produk makanan ringan yang

dibuat dari irisan buah pisang dan digoreng, dengan atau tanpa bahan tambahan makanan yang diizinkan (BSN, 1996).

Pemanfaatan kunyit sebagai antioksidan alami dapat mempertahankan mutu minyak goreng karena mampu memperlambat kerusakan pada minyak akibat proses oksidasi. Kunyit dapat menurunkan bilangan peroksida dan asam lemak bebas pada minyak goreng (Budijanto and Sitanggang, 2016); (Abubakar et al, 2018). Selain mencegah terjadinya oksidasi pada minyak goreng, senyawa antioksidan ini diharapkan masih memiliki aktivitas antioksidannya pada keripik pisang yang dihasilkan. Kunyit mengandung senyawa kurkumin yang memiliki aktivitas antioksidan. Senyawa antioksidan sangat bermanfaat bagi tubuh untuk mengatasi efek radikal bebas, mencegah kanker, mencegah penuaan dini (Werdhasari, 2014; Amalraj et al, 2017).

Produk keripik pisang dengan penambahan antioksidan merupakan produk yang dihasilkan oleh mitra Program Kemitraan Masyarakat (PKM) usaha keripik pisang dengan penambahan antioksidan di kecamatan Bukit Raya Kota Pekanbaru Propinsi Riau yang didanai oleh Ristekdikti (Lestari & Rahayuningsih, 2019). Inovasi yang dilakukan pada produk ini adalah penambahan kunyit pada proses pembuatan keripik pisang melalui metode penggorengan menggunakan penggorengan biasa dan penggorengan vakum. Penggorengan vakum dapat menurunkan suhu pada saat penggorengan dan mempertahankan mutu keripik pisang (Wijayanti et al, 2011). Rumusan masalah pada penelitian ini apakah ada pengaruh penambahan kunyit terhadap aktivitas antioksidan pada keripik pisang yang digoreng dengan penggorengan vakum dan penggorengan biasa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan kunyit terhadap aktivitas antioksidan pada keripik pisang yang digoreng dengan penggorengan vakum dan penggorengan biasa.

METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain pisang kepok mengkal, rimpang kunyit, minyak goreng, akuades, metanol, DPPH. Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain penggorengan vakum dan biasa, beaker glass, labu ukur, erlenmeyer, pipet volum, timbangan analitik, *microplate reader*.

Prosedur Kerja Pembuatan Keripik Pisang

Pisang kepok yang mengkal dikupas dari kulitnya, dirajang tipis-tipis menggunakan perajang keripik. Pisang yang sudah dirajang dilakukan dua perlakuan, yaitu digoreng dengan penggorengan biasa dan penggorengan vakum, tanpa dan dengan penambahan kunyit. Kunyit yang ditambahkan pada proses penggorengan sebanyak 2% dengan cara dirajang tipis-tipis. Kondisi penggorengan vakum yang digunakan adalah pada suhu penggorengan 80-85°C selama 50-60 menit. Kualitas terbaik dari keripik pisang menggunakan teknik penggorengan vakum diperoleh pada suhu penggorengan 80 °C selama 60 menit (Wijayanti et al, 2011). Setelah digoreng keripik pisang ditiriskan minyaknya, setelah dingin disimpan dalam wadah tertutup rapat dan diberi label.

Analisis dan Pengujian Aktivitas Antioksidan (Metoda DPPH)

Pembuatan pereaksi DPPH

DPPH sebanyak 8 mg dilarutkan dalam 100 mL metanol, dikocok hingga homogen, disimpan di dalam botol gelap sehingga didapatkan larutan dengan konsentrasi 80 µg/mL.

Pengujian aktivitas antioksidan sampel

Tahap pertama adalah pembuatan larutan sampel yang dilakukan melalui tahapan; sampel dihaluskan, ditimbang sebanyak 5 g, dilarutkan dengan 5 ml metanol, kemudian disaring, hingga didapat konsentrasi 1000 mg/ml. Tahapan kedua adalah penentuan aktivitas antioksidan, melalui; larutan sampel dipipet sebanyak 50 µl dengan pipet mikro, dimasukkan ke dalam sumur plate dan ditambahkan 80 µl larutan DPPH 80 µg/mL. Selanjutnya blanko yang digunakan metanol sebanyak 50 µl ditambahkan 80 µl larutan DPPH 80 µg/mL. Campuran larutan dihomogenkan dan diinkubasi selama 30 menit di tempat gelap. Serapan diukur dengan pada panjang gelombang 520 nm (Surya & Yesti, 2018) (Cahyani et al, 2019).

Analisa Data

Aktivitas antioksidan sampel ditentukan melalui perhitungan persentase inhibisi serapan radikal DPPH dengan menggunakan rumus (1) :

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{Absorban kontrol} - \text{Absorban sampel}}{\text{Absorban kontrol}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

Absorban kontrol: Absorban radikal DPPH 80 µg/mL dan metanol pada panjang gelombang serapan maksimum DPPH, dan Absorban sampel: Absorban sampel dan radikal DPPH 80 µg/mL pada panjang gelombang serapan maksimum DPPH.

Untuk mengetahui pengaruh penambahan kunyit dan metode penggorengan terhadap aktivitas antioksidan keripik pisang, data masing-masing kelompok sampel selanjutnya diolah menggunakan ANOVA. Uji statistik digunakan untuk melihat apakah ada perbedaan yang nyata antara masing-masing kelompok (Bolton & Bon, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Visualisasi Keripik Pisang

Hasil penggorengan keripik pisang menggunakan metoda penggorengan biasa dan vakum dapat dilihat pada Gambar 1. Penambahan kunyit menggunakan metoda penggorengan biasa dan vakum memberikan hasil berbeda secara visual (Gambar 1). Keripik pisang hasil penggorengan biasa memiliki warna yang lebih cerah dan tekstur yang memanjang dan agak keras. Keripik pisang hasil dari penggorengan vakum memiliki tekstur yang menggulung dan terlalu rapuh, hal ini karena pada proses penggorengan vakum dilakukan penyedotan uap air menggunakan vakum sehingga kadar air pada bahan hasil penggorengan sangat rendah. Semakin tinggi suhu dan waktu pada penggorengan vakum maka kerenyahan semakin tinggi (Afrozi et al, 2018). Kelemahannya keripik pisang hasil penggorengan vakum dengan kerenyahan tinggi menjadi mudah hancur. Rasa keripik pisang hasil penggorengan vakum kurang manis dibandingkan keripik pisang yang digoreng dengan penggorengan biasa. Metode penggorengan vakum memerlukan minyak yang sangat banyak dan waktu yang cukup lama. Kondisi penggorengan vakum yang digunakan pada suhu penggorengan 80-85 oC selama 50-60 menit (Wijayanti et al, 2011).



Gambar 1. Hasil penggorengan keripik pisang menggunakan metoda penggorengan biasa tanpa penambahan kunyit



Gambar 2. Hasil penggorengan keripik pisang menggunakan metoda penggorengan biasa dengan penambahan kunyit



Gambar 3. Hasil penggorengan menggunakan sistem vakum tanpa penambahan kunyit



Gambar 4. Hasil penggorengan menggunakan sistem vakum dengan penambahan kunyit

Aktivitas Antioksidan Keripik Pisang

Hasil pengujian aktivitas antioksidan keripik pisang ditandai dengan nilai persen inhibisi terhadap DPPH, didapatkan hasil seperti pada Tabel 1. Aktivitas antioksidan keripik pisang yang digoreng dengan penggorengan vakum tanpa penambahan kunyit didapatkan nilai inhibisi sebesar 80,33 % dan dengan penambahan kunyit 86%. Aktivitas antioksidan keripik pisang yang digoreng dengan penggorengan biasa tanpa penambahan kunyit adalah 79,54% dan dengan penambahan kunyit 85,71%. Penambahan kunyit pada proses penggorengan mampu meningkatkan aktivitas antioksidan pada keripik pisang. Kunyit mengandung senyawa curcumin yang memiliki aktivitas antioksidan (Aznam, 2004).

Pengujian aktivitas antioksidan keripik pisang dilakukan dengan metoda pengikatan radikal bebas DPPH. DPPH adalah radikal bebas yang stabil pada suhu kamar, berbentuk serbuk, berwarna violet dan cepat teroksidasi oleh cahaya dan panas. Metode pengujian aktivitas antioksidan yang digunakan adalah metoda DPPH karena memerlukan sampel dalam jumlah sedikit dan waktu pengukuran yang singkat. Aktivitas antioksidan dari suatu senyawa ditunjukkan oleh pengurangan serapan radikal DPPH pada panjang gelombang maksimum DPPH. Pengurangan serapan DPPH ini disebabkan elektron sunyi pada radikal DPPH menjadi berpasangan karena berikatan dengan elektron dari senyawa antioksidan. Ini ditandai dengan berubahnya warna larutan DPPH dari violet gelap menjadi violet terang atau tidak berwarna (Molyneux, 2004). Panjang gelombang maksimum DPPH yang didapatkan adalah 520 nm. Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan alat microplate reader.

Untuk mengetahui pengaruh penambahan kunyit dan metode penggorengan terhadap aktivitas antioksidan keripik pisang, data masing-masing kelompok sampel selanjutnya diolah menggunakan ANOVA dua arah untuk melihat apakah ada perbedaan yang nyata antara masing-masing kelompok. Hasil analisa statistik dengan metoda ANOVA dua arah pengaruh penambahan kunyit terhadap aktivitas antioksidan keripik pisang sangat berbeda nyata. Hal ini ditandai dengan nilai F hitung yang didapatkan 400,86 lebih besar daripada F tabel 4,75 ($\alpha = 0,05$) dan 9,33 ($\alpha = 0,01$). Sedangkan pengaruh jenis penggorengan vakum dan penggorengan biasa terhadap aktivitas antioksidan keripik pisang tidak berbeda nyata. Hal ini ditandai dengan nilai F hitung yang didapatkan 3,34 lebih kecil daripada F tabel 4,75 ($\alpha = 0,05$) dan 9,33 ($\alpha = 0,01$). Interaksi antara kedua perlakuan juga tidak berbeda nyata ditandai dengan nilai F hitung yang didapatkan 0,74 lebih kecil daripada F tabel 4,75 ($\alpha = 0,05$) dan 9,33 ($\alpha = 0,01$). Hasil sangat berbeda nyata apabila F hitung lebih besar dari pada F tabel, sebaliknya hasil tidak berbeda nyata apabila nilai F hitung lebih kecil dari pada F tabel (Bolton & Bon, 2010). Hasil perhitungan ANOVA aktivitas antioksidan keripik pisang adalah seperti pada Tabel 2.

Tabel 1. Hasil pengukuran antioksidan keripik pisang

Perlakuan		Absorban	Persen Inhibisi (%)	Persen Inhibisi Rata-Rata (%)
Keripik pisang yang digoreng dengan penggorengan vakum	Tanpa	0,083	81,18	80,33
	Penambahan	0,092	79,14	
	Kunyit	0,085	80,73	
		0,087	80,27	86,00
	Dengan	0,059	86,62	
	Penambahan	0,066	85,03	
Keripik pisang yang digoreng dengan penggorengan biasa	Kunyit	0,060	86,40	
		0,062	85,94	79,54
	Tanpa	0,091	79,37	
	Penambahan	0,090	79,59	
	Kunyit	0,090	79,59	85,71
		0,090	79,59	
	Dengan	0,063	85,71	
	Penambahan	0,065	85,26	
	Kunyit	0,061	86,17	
		0,063	85,71	

Keterangan: Absorban Kontrol (Absorban radikal DPPH 80 $\mu\text{g/mL}$) = 0,441

Tabel 2. Hasil perhitungan ANOVA aktivitas antioksidan keripik pisang

Sumber Ragam	db	JK	KT	FH	F tabel $\alpha = 0,05$	F tabel $\alpha = 0,01$
Penambahan Kunyit	1	140,3	140,3	400,86**	4,75	9,33
Jenis Penggorengan	1	1,17	1,17	3,34 ^{ns}	4,75	9,33
Interaksi	1	0,29	0,29	0,74 ^{ns}	4,75	9,33
Galat	12	4,24	0,35			
Total	15					

Keterangan :

** = Sangat berbeda nyata

ns = Tidak berbeda nyata

SIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pengaruh penambahan kunyit terhadap aktivitas antioksidan keripik pisang sangat berbeda nyata. Pengaruh jenis penggorengan vakum dan penggorengan biasa terhadap aktivitas antioksidan keripik pisang tidak berbeda nyata. Persen inhibisi keripik pisang yang digoreng dengan penggorengan vakum tanpa penambahan kunyit adalah 80,33% dan dengan penambahan kunyit 86%. Persen inhibisi keripik pisang yang digoreng dengan penggorengan biasa tanpa penambahan kunyit adalah 79,54% dan dengan penambahan kunyit 85,71%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Abdurrahman yang sudah mendanai penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang sudah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

REFERENSI

- Abubakar, M. S. H., Nuryanti, S., Suherman, 2018. Pemanfaatan kunyit (*Curcuma domestica* Val) untuk memurnikan minyak jelantah. *Jurnal Akademika Kimia*, 7(1), pp. 21–25.
- Afrozi, S., Mufarida, N. A., Sofiyah, R., 2018. Hubungan optimalisasi suhu dan waktu penggorengan pada mesin vacuum frying terhadap peningkatan kualitas keripik pisang kepek. *J-Proteksion*, 2(2), pp. 43–52.
- Amalraj, A., Pius, A. and Gopi, S., 2017. Biological activities of curcuminoids, other biomolecules from turmeric and their derivatives – A review. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*. Elsevier Ltd, 7(2), pp. 205–233. doi: 10.1016/j.jtcme.2016.05.005.
- Aznam, N., 2004. Uji aktivitas antioksidan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica*, Val). *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA*, pp. 111–117.
- Bolton, S., Bon, C., 2010. *Pharmaceutical statistics practical and clinical applications*. Fifth Edit. New York: Informa Healthcare.
- BSN, 1996. Standar Nasional Indonesia Nomor 01-4315-1996, Keripik pisang. Badan Standardisasi Nasional.
- Budijanto, S., Sitanggang, A. B., 2016. Kajian keamanan pangan dan kesehatan minyak goreng. *Jurnal Pangan*, 19(4), pp. 361–372.
- Cahyani, S., Tamrin, T., Hermanto, H., 2019. Pengaruh lama dan suhu pengeringan terhadap karakteristik organoleptik, aktivitas antioksidan dan kandungan kimia tepung kulit pisang ambon (*Musa acuminata* Colla). *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan (JSTP)*, 4(1), pp. 2003–2016.
- Lestari, R., Rahayuningsih, T., 2019. Program kemitraan masyarakat usaha keripik pisang yang mengandung antioksidan di kecamatan Bukit Raya. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin*, 2(2).
- Molyneux, P., 2004. The use of the stable free radical diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) for estimating anti-oxidant activity. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 26(May), pp. 211–219.
- Supriyadi dan Suyanti, 2008. *Pisang, budi daya, pengolahan, dan prospek pasar*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Surya, A., Yesti, Y., 2018. Aktivitas antioksidan ekstrak metanol kulit jengkol (*Pithecellobium jiringa*) dengan tiga waktu maserasi. *Human Care Journal*, 3(2), p. 78. doi: 10.32883/hcj.v3i2.105.
- Werdhasari, A., 2014. Peran antioksidan bagi kesehatan. *Jurnal Biomedik Medisiana Indonesia*, 3(2), pp. 59–68.
- Wijayanti, R., Budiastira, I., Hasbullah, R., 2011. Kajian rekayasa proses penggorengan hampa dan kelayakan usaha produksi keripik pisang. *Journal Keteknik Pertanian*, 25(2), pp. 133–140.