

PENGARUH JENIS PISANG TERHADAP KARAKTERISTIK TEPUNG PISANG

By fajri vidian

PENGARUH JENIS PISANG TERHADAP KARAKTERISTIK TEPUNG PISANG

Q.Hadi¹, Nukman², Z.Abidin¹, F.Vidiana⁴
^{1,2,3,4} Teknik Mesin Universitas Sriwijaya, Palembang
Corresponding author: qama2007@unsri.ac.id

ABSTRAK: Pisang merupakan salah satu komoditi hasil pertanian yang ada di Indonesia terkhusus desa Keringing Kecamatan Tanjung Raja Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan. Buah pisang pada umumnya dijual langsung ke konsumsi, dibuat keripik atau selay. Salah satu strategi untuk meningkatkan hasil pertanian tersebut, selain produk diatas, agar pisang tidak membusuk dikarenakan umur pisang tidak terlalu lama ketika masak, maka pisang sebelum masak dibuatlah tepung pisang. Bahan baku yang baik untuk pembuatan tepung pisang adalah buah pisang yang dipanen pada saat mencapai ketuanan ¾ penuh atau kira-kira berumur 80 hari setelah berbunga. Kualitas tepung pisang dipengaruhi oleh jenis pisang yang didapat. Pada penelitian yang telah dilakukan analisa pengaruh jenis-jenis pisang terhadap kualitas tepung itu sendiri jenis pisang yang diamati ada 4 jenis pisang yang ada di Desa Keringing Ogan Ilir, pisang tersebut adalah pisang kepok, pisang raja, pisang nangka dan pisang ambon. Pisang-pisang tersebut di kupas dihilangkan getahnya kemudian diiris serta di jemur untuk mendapatkan pisang kering, setelah kering dilakukan pembuatan tepung dengan mesin pembuat tepung vertikal. Karakteristik yang diamati antara lain: Randemen, kadar air (SNI 3751-2009) (standart, kehalusan (SNI 01-2891-1992), dan densitas dengan metode Archimedes . Hasil penelitian menunjukkan pisang Kepok (*Abaka*) memiliki kualitas tepung yang terbaik ditinjau dari kehalusan sebagian besar serbuknya diatas 120 mesh dan kadar air paling rendah sebesar 7,5% serta warna tepungnya lebih putih dari yang lain Sedangkan pisang ambon memiliki densitasnya tepung paling yang paling tinggi sebesar 0,874 gram/cm³

Kata Kunci: Pisang, tepung, kehalusan, karakteristik

PENDAHULUAN

Pisang merupakan salah satu komoditi hasil pertanian yang ada di Indonesia terkhusus desa Keringing Kecamatan Tanjung Raja Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan. Buah pisang merupakan salah satu komoditi hasil pertanian yang banyak disenangi masyarakat selain komoditi pertanian lain seperti mangga, jeruk salak buah timun suri dan lain-lain

Menurut Muandjin (Munadjim 1983), buah pisang dapat dikelompokkan menjadi 2 kelompok berdasarkan cara kita mengkonsumsinya yaitu yang pertama pisang yang dapat dikonsumsi ketika pisang itu telah masak dan yang kedua adalah pisang yang proses atau diolah terlebih dahulu menjadi berbagai makanan seperti selai, pisang goreng, keripik dan lain-lain

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di permukaan tanah di Indonesia salah satunya di daerah desa Keringing Tanaman ini banyak mengandung nutrisi yang tinggi dibandingkan dari buah-buahan yang lainnya. g

Tanaman pisang merupakan tanaman yang dapat hampir semua komponen tanaman ini dimanfaatkan, mulai dari akar, batang (bonggol) dapat dimanfaatkan menjadi serat pisang dalam membuat kerajinan atau material komposit, daun untuk membungkus makanan, bunganya dimanfaatkan untuk sayuran, buahnya dapat diolah menjadi makanan atau dimakan langsung bahkan kulit pisang tersebut dapat digunakan untuk berbagai keperluan. Buah pisang kaya akan sumber vitamin dan karbohidrat yang digemari semua orang dikarenakan rasanya yang enak dimakan baik dimakan langsung setelah masak atau dilakukan pengujian terlebih dahulu (Prihartini dkk,1999).

Buah pisang merupakan salah satu tanaman buah-buahan yang mempunyai potensi besar untuk diolah menjadi tepung sebagai bahan alternatif pengganti tepung terigu. Tepung pisang merupakan hasil olahan yang cukup prospektif dalam pengembangan sumber pangan lokal. Buah pisang sangat cocok untuk diolah menjadi tepung dengan mengingat bahwa komponen utama yang terdapat dalam buah pisang adalah karbohidrat (17,2-

38%). Tepung pisang adalah salah satu hasil pengolahan pasca panen buah pisang yang dilakukan pemotongan dan pembersihan serta pengeringan sehingga menjadi porongan pisang yang kering seperti gaplek. Hasil penggilingan buah pisang kering (gaplek pisang) merupakan hasil yang cukup prospektif dalam pengembangan sumber pangan lokal. Semua jenis buah pisang mentah dapat dilakukan pengolahan menjadi tepung, namun setiap pisang akan menghasilkan warna tepung bervariasi, densitas, massa jenis air dan ukuran serta bentuk/ukuran serbuk yang berbeda. Perbedaan produk dari jenis pisang yang berbeda ini dipengaruhi oleh tingkat kematangan buah, jenis buah dan cara pengolahan. Tepung pisang diolah dari buah pisang mentah namun yang sudah cukup tua. Produk tepung pisang merupakan produk setengah jadi yang dianjurkan, karena lebih tahan disimpan, mudah dicampur (dibuat komposit), kaya akan zat gizi (fortifikasi), dibentuk lebih cepat dan dimasak sesuai kebutuhan yang serba praktis (Prahasta, 2009).

10 BAHAN DAN ALAT

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah buah pisang dari berbagai jenis yaitu, pisang kepok, pisang raja, pisang nangka dan pisang ambon, kemudian asam nitrat serta air.

Peralatan yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah pisau, saringan 60 mesh sampai 200, mesin pembuat tepung, timbangan, baskom, koyang, gelas ukur.



Gambar. 1. a. pisang Ambon; b. pisang kepok; c. pisang raja; d. pisang nangka

PEMBUATAN TEPUNG

Sampel buah pisang diambil dari sekitar perkebunan yang ada Desa Kerajing kecamatan Tanjung raja kabupaten Ogan Ilir. Pisang diambil dari pohon pisang yang sudah tua kira-kira terdapat 1 atau 2 buah pisang sebagian akan berwarna kuning. Buah dihangatkan sebentar untuk menghilangkan betah lalu dikupas buang kulitnya lalu diiris. Pengirisan buah dengan ketebalan 2 mm menggunakan pisau tajam dicuci dan kemudian direndam dalam larutan asam sitrat 3 gram/1000ml selama 3 menit. Irisan buah diletakkan pada koyang-koyang kemudian ditiriskan dengan tujuan untuk menghilangkan air, dan setelah itu dikeringkan atau dijemur dibawah matahari selama 2 hari dengan ditandai

mudahnya chips pisang untuk dipatahkan. Setelah chips pisang tersebut kering, kemudian dilakukan penggilingan menggunakan mesin pembuat tepung vertikal yang telah dirancang dan dibuat dengan skala produksi 500kg/hari sampai halus, kemudian diayak dilakukan pengayakan sampai mesh 150, jika ada sisa yang tak terayak dimasukkan lagi kedalam mesin. Namun untuk mengetahui kualitas tepung masing-masing buah pisang di giling sekali saja selanjutnya dilakukan pengukuran butir tepung.

Tepung yang sudah diayak kemudian dikemas menggunakan plastic. Seperti terlihat pada gambar 2 dibawah ini



Gambar.2. Proses Pembuatan Tepung Pisang

PERCOBAAN DAN PENGUKURAN

Pengukuran Rendemen

Pengukuran rendemen serbuk pisang dihitung dengan membandingkan berat tepung pisang yang diperoleh setelah dilakukan penggilingan dibagi berat pisang kering awal sebelum dilakukan penggilingan dan dinyatakan dalam persentase, cara menghitungnya dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Rendemen tepung (\%)} = \frac{A}{B} \times 100\% \quad (1)$$

Dimana:

A = Berat tepung yang diperoleh (gram)

B = Berat Pisang kering sebelum digiling (gram)

Pengukuran Kehalusan Tepung

Untuk mencari kehalusan pada tepung pisang menggunakan 100 gram berat tepung pisang yang dimasukkan dalam ayakan dengan ukuran 60 mesh, 80 mesh, 100 mesh, 120 mesh, 140 mesh dan 200 mesh. Selanjutnya ayakan digetarkan pada mesin ayak setelah itu pada masing-masing ayakan yang lolos dan yang tidak lolos ditimbang (massa serbuk pada masing-masing ayakan ditimbang untuk mengetahui distribusi serbuk pisang).

Pengukuran Kadar air

Kadar air dari tepung dilakukan dengan memasukkan 100 gram berat tepung ke dalam oven lalu dipanaskan sampai temperatur 130° C dilanjutkan penjemuran bobot tepung setelah dipanaskan. Kadar air dihitung dengan persamaan di bawah ini:

$$\text{Kadar air} = \frac{w_1 - w_2}{w_1} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan :

W2= bobot tepung setelah dilakukan pemanasan (g)

W1= bobot awal tepung (g)

(SNI 3751-2009)

Pengukuran Densitas/Massa Jenis

Densitas/massa jenis dilakukan dengan cara memasukkan serbuk pisang ke dalam gelas ukur yang berukuran 100 ml dan serbuk tersebut diisikan sampai penuh. Setelah itu berat gelas yang berisi serbuk ditimbang. Setelah itu bobot hasil penimbangan gelas ukur dan serbuk dikurangi bobot gelas menjadi bobot serbuk. Besarnya densitas Kambu dihitung dengan rumus

$$\text{Densitas Kambu} = \frac{\text{bobot serbuk}}{\text{volume gelas}} \text{ gram/ml} \quad (3)$$

HASIL DAN ANALISA DATA

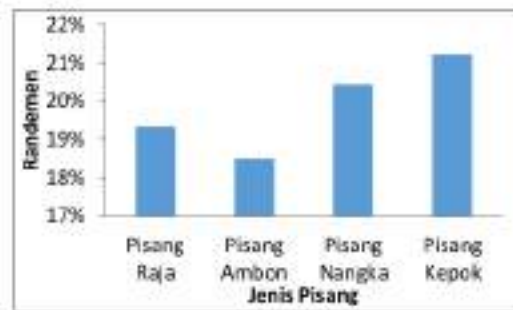
Setelah dilakukan percobaan data-data dilakukan pengolahan dan menganalisa data tersebut dan hasil analisa yang didapat adalah

Rendemen

Rendemen tepung pisang yang dihasilkan merupakan perbandingan dari produk hasil penggilingan pisang yang telah dikeringkan terhadap pisang yang belum dilakukan pengeringan. Rendemen yang dihasilkan dipengaruhi oleh rendemen larutan dan lamanya irisan pisang itu terjadinya fermentasi. Semakin lama terjadinya fermentasi semakin banyak pati yang ada di pisang tersebut yang terhidrolisis. Selain itu juga bahwa rendemen tepung pisang dipengaruhi oleh kadar air yang terkandung didalam pisang tersebut. Semakin tinggi kadar air dari pisang yang dikeringkan tersebut maka semakin menurunnya kadar bahan yang dihasilkan. Karena dengan kadar air yang tinggi banyak air yang menguap sehingga mempengaruhi rendemen tepung tersebut (Anggraeni,2016).

Untuk mencari kehalusan pada tepung pisang dengan masa 100 gram dimasukkan dalam ayakan dengan 60 mesh, 80 mesh, 100mesh, 120 mesh, 140 mesh dan 200 mesh. Selanjutnya ayakan digetarkan pada mesin ayak setelah itu pada masing-masing ayakan yang lolos dan yang tidak lolos ditimbang(massa serbuk pada masing-masing ayakan ditimbang untuk mengetahui distribusi

serbuk. Data yang telah dikumpulkan akan di analisa menggunakan



Gambar.3. Rendemen dari jenis-jenis pisang

Pada gambar.3 rendemen tepung pisang berada pada rentang 19,340 – 21,212 %, hasil rendemen tepung pisang dengan berbagai jenis pisang dengan nilai terendah pada jenis pisang kepok yaitu dengan angka 19,340 %, sedangkan hasil tertinggi rendemennya adalah dengan jenis pisang ambon yaitu dengan nilai 21,212 %.

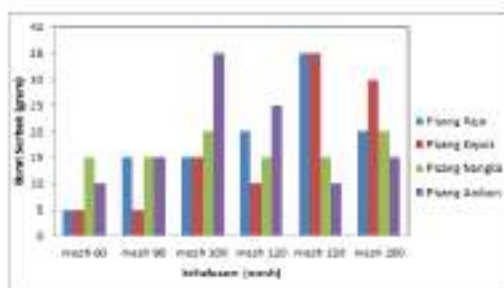
Pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rendemen tepung pisang berbeda nyata pada $\alpha=0,05$. Dari Hasil Duncan's Multiple Range Test (DMRT) bahwa pada sampel pisang merah berbeda nyata dengan pisang raja nangka dan pisang jantan.

Namun dalam hal ini rendemen jenis pisang ambon lebih besar dari pada jenis pisang kepok nangka dan pisang raja, hal ini di karenakan jenis jenis yang berbeda dapat berpengaruh terhadap rendemen yang dihasilkan

Pisang ambon memiliki bentuk tekstur buah dan daging buah yang lebih longgar serta agak lunak pisang kepok memiliki tekstur daging yang agak padat dibanding pisang lainnya. Namun demikian, rendemen dari pisang raja nangka, pisang raja dan pisang ambon dapat juga dan layak di jadikan bahan substitusi pembuatan produk pangan. Hanya saja rendemen pisang kepok lebih lebih dari pisang raja dan pisang ambon.

Kehalusan tepung pisang

Kehalusan adalah seberapa banyak serbuk yang halus yang dihasilkan daei beberapa jenis pisang tersebut. Pengukuran kehalusan dilakukan dengan menggunakan masing- masing sampel dengan massa 100 gram, kemudian diletakkan pada ayakan yang paling atas dengan mesh 60, 80, 100 120, 150 dan 200 mesh, setelah itu di getarkan atau diayak. Hasil yang didapat pada masing-masing ayakan dilakukan penimbangan dan di analisa



Gambar 4. Karakteristik ukuran serbuk

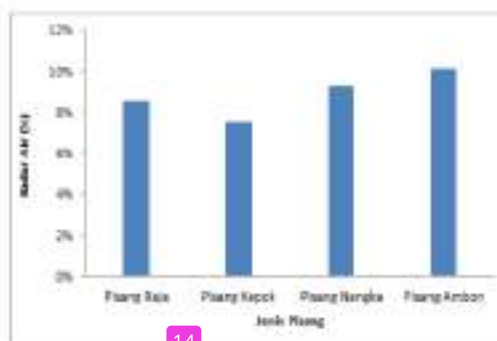
Dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa tepung dari pisang kepek memiliki distribusi serbuk yang lebih halus dibandingkan tepung pisang jenis yang lain rata-rata lolos pada ayakan 150 dan 200 mesh, dan yang paling kasar didapatkan pada jenis pisang ambon. Hal ini terjadi dikarenakan faktor pematangan dan reaksi dari larutan asam nitrat. Disetiap pisang memiliki tekstur yang berbeda dan kadar air yang berbeda sehingga mengakibatkan hasil tepung yang berbeda pula. Hal ini kita lihat sebanding dengan randomen dari pisang itu sendiri.

Kandungan Air/Kadar Air

Kandungan air/Kadar air merupakan seberapa banyak kandungan air yang terdapat dalam serbuk terhadap berat kering serbuk yang dinyatakan dalam persentase. Kandungan air didalam serbuk makanan merupakan salah satu parameter yang sangat penting dimana kadar air ini dapat mempengaruhi tekstur tepung pisang dan cita rasa tepung tersebut. Kandungan air dalam tepung yang juga ikut menentukan keseragaman dan keawetan tepung tersebut. Kadar air yang cukup tinggi dapat mengakibatkan mudah munculnya bakteri, jamur sehingga dapat merusak kualitas dari tepung pisang, semakin rendah kandungan air yang terdapat pada tepung pisang makin lambat juga terjadinya pertumbuhan mikroorganisme, sehingga proses perubahan teksturnya akan berjalan lama.

Kandungan air /kadar air tepung pisang dari tepung beberapa jenis pisang dapat dilihat dalam gambar 5.

Pada gambar 4, dapat dilihat bahwa hasil tepung pisang dengan berbagai jenis pisang memiliki rentang antara 7,50 sampai dengan 10,10%. Tepung pisang ambon memiliki nilai kandungan air tertinggi dengan angka 10,10 % sedangkan kandungan air terendah pada pisang kepek dengan nilai 7,50 %. Semua pisang dilakukan pematangan dengan menggunakan asam nitrat dengan konsentrasi 3 gram/liter dalam waktu perendaman selama 15 menit. Sehingga tepung pisang dengan menentukan kandungan air yang terdapat dalam berbagai jenis tepung pisang tersebut sudah memenuhi standar nasional Indonesia SNI 01-3841:1995 dimana standar maksimum kandungan air maksimum 12% untuk jenis tepung, termasuk tepung pisang dengan



Gambar 5. Pengaruh Jenis tepung pisang terhadap kadar air

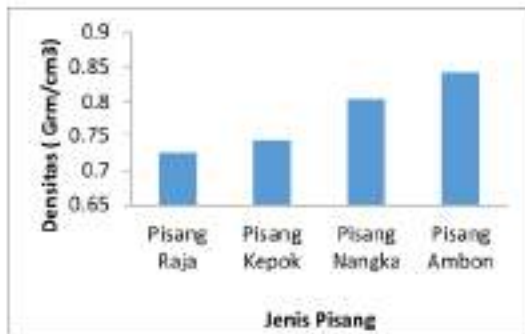
Keunggulan dari tepung pisang yang memiliki kandungan air yang rendah sangat berpengaruh terhadap lamanya daya tahan tepung untuk terjadinya pembusukan dan pertumbuhan bakteri. Hal ini sesuai dengan teori dan standart minimal kandungan air pada produk tepung termasuk tepung pisang sehingga tepung ini dapat dimanfaatkan sebagai pengganti alternatif dalam pengolahan makanan.

Densitas Tepung

Densitas/massa jenis tepung adalah massa/berat tepung yang menduduki suatu unit volume tertentu. Densitas/massa jenis tepung ditentukan dengan mengukur berat serbuk dalam wadah yang telah diketahui volumenya dibagi dengan volume wadah. Semakin tinggi nilai massa jenis serbuk maka semakin padat serbuk tersebut. Suatu material dinyatakan ringan atau kamba jika nilai massa jenisnya kecil, artinya untuk volume yang besar massa tepungnya ringan (Rohmah, 2012)

Densitas/massa jenis tepung dipengaruhi oleh bentuk, ukuran partikel, sifat material, komposisi dan juga faktor terjadinya degradasi molekul molekul dalam material akibat adanya proses pengolahan. Kematikan massa jenis tepung pisang dipengaruhi akibat adanya proses degradasi molekul molekul pati, protein, lemak dan lain lain saat dilakukan proses perendaman dalam larutan asam nitrat sehingga molekul tersebut menempati ruangan yang lebih sempit (Winata, 2001). Tepung dari beberapa jenis pisang dapat dilihat gambar 6

Dalam gambar 6 terlihat bahwa pisang ambon memiliki densitas yang jenis yang lebih tinggi dari jenis tepung pisang yang lain hal ini dikarenakan kandungan air pada pisang ambon memiliki kandungan yang tinggi sehingga meningkatkan nilai densitasnya, selain itu juga tepung pisang ambon memiliki daya tahan yang paling urak diantara jenis pisang yang lainnya.



Gambar.6. Densitas terhadap jenis Tepung Pisang

8

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut

1. Rendemen tepung pisang yang dihasilkan pada jenis pisang raja, pisang nangka, pisang abaka dan ambon secara berturut turut adalah Dan pisang yang tertinggi rendemennya adalah pisang jantan, yaitu 20,42 19.
2. Kadar air pada jenis-jenis pisang mulai dari pisang raja, pisang kepok, pisang angka dan pisang a,bon memiliki kadar air berturut-turut sebesar 8,50%, 7,5%, 9,25% dan 0,10%. Dengan demikian tepung pisang dengan berbagai jenis tersebut telah memenuhi standar nasional Indonesia SNI 01-38411995
3. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa tepung pisang dari pisang jepok menghasilkan tepung dengan karakteristik yang terbaik dibanding dengan 3 jenis pisang yang lain.

9

UCAPAN TERIMA KASIH

1. Terimakasih kepada Lembaga penelitian dan pengabdian Pada masyarakat Universitas Sriwijaya yang telah membiayai dalam kegiatan PPM dan Penelitian ini dengan dana PNPB tahun 2022
2. Masyarakat dan kepala Desa Kerinjing Kecamatan Tanjung Raja Ogan Ilir

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni,Lia, Hamidah, Dan Barbang Irawan .2016. Pengelompokan Empat Varietas Pisang (*Musa Acuminata Colla*)Melalui Pendekatan Fenetik Prodi S1 Biologi
- Bappeda Kabupaten Ogan Ilir. 2007 Pendapatan Masyarakat, Diakses pada 4 Febuari 2010 (<http://bappeda.oganilirkah.go.id>).
- Departemen Biologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya

- Dinas Perkebunan Provinsi Sumatera Selatan. 2008. Laporan Tahunan 2003-2007.
- Dinas Perindustrian dan Perdagangan. 2008. Pemerintahan Provinsi Tingkat I Sumatera Selatan. Palembang.
- Mawardi, M. Peranan Social Capital dalam Pemberdayaan Masyarakat. Diakses pada 6 januari 2010 (<http://komunitas.wikispaces.com>). 2005
- Munadjir.1983. Teknologi Pengolahan Pisang. Gramedia. Jakarta
- Palupi, Hapsari Titi. 2012.Pengaruh jenis Pisang Dan Bahan Perendam Terhadap Karakteristik Tepung pisang.Jurnal Teknologi Pangan, Vol.4 No.1
- Pemerintahan Provinsi Tingkat I Sumatera Selatan. Palembang.
- Prasanappa, G., Chandrasekhana, 2009. Precooked Bal Ahar India MultipurposeFood. Journal Food Science Technology. 9 (12) : 174
- Prihartini,D. Saptariani,. 1992. Produksi Metabolit Primer.Arcan. Jakarta
- SNI 01-2891-1992 Cara Uji Makanan. <https://www.slideshare.net/Fitrijasmineandriani/Sni-01-28911992-Cara-Uji-Makanan-Minuman>. Diakses Tanggal 26 Mei 2022
- SNI 01-2894-1992. Cara Uji Bahan Pengawet Makanan Dan Bahan Tambahan Larangan Untuk Makanan. <https://www.scribd.com/doc/SNI-Tepung-Pisang-01-3841-1995>. <http://www.academia.edu/8555729/Pisang>. Diakses Tanggal 16 mei 2022
- SNI Tepung. 3751-2009. <https://www.slideshare.net/Fitrijasmineandriani/25820-Sni37512009-Tepung-Terigu>. Diakses Tanggal 18 Mei 2022
- Soekarto, S.T., 1990. Dasar-Dasar Pengawasan Dan Standarisasi Mutu Pangan, Penerbit151696826/Sni-01-28941992. Diakses 26 Mei 2022
- Tuga,K. dan Sularso. 1997. Dasar Perancangan dan Pemilihan Elemen Mesin. P.T. Pradnya Paramita. Jakarta.Mawardi, M. Peranan Social Capital dalam Pemberdayaan Masyarakat. Diakses pada 6 januari 2010 (<http://komunitas.wikispaces.com>). 2010
- Suga,K. dan Sularso. 1997. Dasar Perancangan dan Pemilihan Elemen Mesin. P.T. Pradnya Paramita. Jakarta.

PENGARUH JENIS PISANG TERHADAP KARAKTERISTIK TEPUNG PISANG

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

| | | |
|---|---|----------------|
| 1 | www.slideshare.net Internet | 172 words — 7% |
| 2 | core.ac.uk Internet | 36 words — 1% |
| 3 | www.scribd.com Internet | 35 words — 1% |
| 4 | repository.ub.ac.id Internet | 27 words — 1% |
| 5 | 123dok.com Internet | 24 words — 1% |
| 6 | journals.unihaz.ac.id Internet | 24 words — 1% |
| 7 | es.scribd.com Internet | 21 words — 1% |
| 8 | docplayer.info Internet | 20 words — 1% |
| 9 | Sri Yulianty Mozin, Romy Tantu. "Penguatan Peran Masyarakat Desa sebagai Mitra Pemerintah melalui Pelatihan Perencanaan, Pelaksanaan dan Evaluasi Hasil | 18 words — 1% |

| | | |
|----|--|-----------------|
| 10 | media.neliti.com Internet | 12 words — < 1% |
| 11 | anzdoc.com Internet | 10 words — < 1% |
| 12 | pt.slideshare.net Internet | 10 words — < 1% |
| 13 | Nurisma Kemalasari, Sumardi Sumardi, Yessi Febriani. "THE EFFECTIVENESS OF TOTAL FLAVONOID EFFECT OF ETHANOL EXTRACTS OF NANGKA STONE (Artocarpus heterophyllus Lam) ON HEALING OF PASS Wounds IN BROILER CHICKEN (Gallus domesticus)", Journal of Pharmaceutical And Sciences, 2019 Crossref | 9 words — < 1% |
| 14 | id.123dok.com Internet | 9 words — < 1% |
| 15 | docobook.com Internet | 8 words — < 1% |
| 16 | litbang.kemenperin.go.id Internet | 8 words — < 1% |
| 17 | pt.scribd.com Internet | 8 words — < 1% |
| 18 | repository.unair.ac.id Internet | 8 words — < 1% |
| 19 | jyrr.senigalliasport.it Internet | 8 words — < 1% |

7 words — < 1%

EXCLUDE QUOTES ON

EXCLUDE BIBLIOGRAPHY ON

EXCLUDE SOURCES OFF

EXCLUDE MATCHES OFF