

PAPER NAME

ProsidingSemnasPemberdayaan_FPUPN
VY2016- Uswatun Hasanah dan Agus Sla
met.pdf

WORD COUNT

2735 Words

CHARACTER COUNT

15893 Characters

PAGE COUNT

6 Pages

FILE SIZE

470.7KB

SUBMISSION DATE

Mar 1, 2024 10:56 AM GMT+7

REPORT DATE

Mar 1, 2024 10:56 AM GMT+7

● **13% Overall Similarity**

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 12% Internet database
- 3% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 5% Submitted Works database

● **Excluded from Similarity Report**

- Bibliographic material
- Quoted material
- Cited material
- Small Matches (Less than 12 words)
- Manually excluded sources
- Manually excluded text blocks

SIFAT KIMIA DAN TINGKAT KESUKAAN YOGURT KACANG KORO PEDANG (*Canavalia ensiformis*(L.)DC.) DENGAN VARIASI SUSU SKIM DAN RASIO BAKTERI ASAM LAKTAT

Chemical Properties And Sensory of Jack Bean Yogurt (Canavalia ensiformis (L.) DC.). with Skim Milk Variation And Lactic Acid Bacteria Ratio

Uswatun Hasanah¹, dan Agus Slamet²

¹Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta

²Dosen Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta Jl. Wates Km. 10 Bantul Yogyakarta 55753
Email: myuswatunhasanah@gmail.com

ABSTRACT

Jack Bean has not been much utilized and consumed by the public although it potentially lowers blood cholesterol levels due to its hydrogen cyanide (HCN) content. One way to reduce the HCN content and increase the utilization and consumption of Jack Bean was by processing it into fermentation of milk or yogurt. The purpose of this research was to find out the influence of the variation of the skim milk and the ratio of lactic acid bacteria (*L. bulgaricus* and *S. thermophilus*) toward the chemical properties and the predilection level of Jack Bean yogurt. This study used a randomized complete design which consisted of 3 variations of treatment concentration of skim milk (4%, 6%, 8%) and 3 comparisons of ratio of lactic acid bacteria: LB:ST 1:1, 1:2 and 2:1. The Jack Beans were germinated for 12 hours, then was made into Jack Bean milk, and was fermented for 17 hours at 37°C of temperature. The yogurt produced was tested its chemical properties, total of lactic acid bacteria and its level by using rating hedonic method. The results show that the best yogurt was the yogurt with 6% of skim milk concentration and the ratio of comparison of LB: ST 1:1 with 87,2% of water content, 10,53% of dissolved solids, 0.59% of acidity, 3,38 of pH, 3.31% of protein, 48.62% of dissolved protein, and $1,3 \times 10^7$ cells/g of BAL. The most preferred organoleptic yogurt was the yogurt with 6% of skim milk treatment and the ratio of comparison of LB: ST 2:1.

Keywords: Jack Bean, Yogurt, Skim Milk, Lactic Acid Bakteri Ratio

PENDAHULUAN

Harga kedelai semakin mahal dan impor terus melonjak tinggi, sehingga perlu dilakukan upaya dalam pemberdayaan produk lokal sebagai alternatif pengganti kedelai. Kacang koro pedang dengan harga yang lebih rendah dan kandungan gizi lebih tinggi telah dipertimbangkan sebagai sumber protein untuk bahan pangan pengganti kedelai (misalnya sebagai bahan baku tempe), sebab keseimbangan asam aminonya baik dan bioavailabilitas yang tinggi (Gustiningsih *et al.*, 2011).

Kacang koro pedang belum banyak dimanfaatkan dan dikonsumsi oleh masyarakat dalam skala luas meskipun memiliki potensi dapat menurunkan kadar kolesterol darah. Salah satu alasannya adalah karena kekhawatiran atas kandungan toksik yaitu *hidrogen sianida* (HCN). Salah satu cara untuk meningkatkan pemanfaatan dan konsumsi kacang koro pedang yaitu dengan pengolahan menjadi susu kemudian difermentasi menjadi yogurt. Selain dapat meminimalisir kandungan racun, pengolahan menjadi susu juga dapat meningkatkan nilai cerna kacang koro pedang.

Yogurt adalah minuman probiotik yang bermanfaat menurunkan kolesterol, melindungi infeksi intestin, kanker kolon, antikarsinogenik, antihipertensi dan meningkatkan HDL kolesterol (Drakeet *al.*, 2000; Donkoret *al.*, 2005; Rossiet *al.*, 2007). Murti (2006), menyatakan bahwa yogurt berbahan baku susu kedelai yang difermentasi dengan *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* akan menghasilkan yogurt dengan total bakteri asam laktat $1,5 \times 10^6$ sel/g yang berpotensi sebagai minuman probiotik/makanan fungsional. Yogurt merupakan salah satu jenis produk fermentasi dengan karakteristik khas yang melibatkan mikrobial dalam pembuatannya. Kelebihan yogurt yang tidak dimiliki oleh susu murni diantaranya : kaya protein, kalsium, riboflavin, vitamin B6 dan vitamin B12, cocok dikonsumsi oleh orang yang sensitif dengan susu (yang ditandai dengan diare), mampu menghambat kadar kolesterol dalam darah bila dikonsumsi secara rutin.

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi susu skim dan rasio bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* terhadap sifat kimia dan tingkat kesukaan yogurt kacang koro pedang.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Kacang Koro Pedang yang diperoleh dari toko Tani Maju Yogyakarta. Starter untuk pembuatan yogurt adalah mikrobial *Lactobacillus bulgaricus* FNCC-041 dan *Streptococcus thermophilus* FNCC-040 dari Laboratorium Mikrobiologi/Bioteknologi FTP Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Susu skim dan bahan tambahan lain diperoleh dari toko di daerah kota Yogyakarta. Bahan kimia yang digunakan di antaranya adalah NaOH 0,1 N, indikator PP, larutan buffer 4 (Merck PA), Nutrien MRS agar (Oxoid), aseton, alkohol, HCl 0,02 N, H_3BO_3 5N, Reagen Folin-Lowry, H_2SO_4 pekat, katalisator, NaThio Sulfat 0,1 N, indikator MR:BCG.

Alat

Peralatan yang digunakan Autoklaf (Rinnai TL-200C), inkubator (Mettler), oven (Mettler), pH meter (Metrohm 620), neraca analitik (Sartorius, Ohaus), almari pendingin (Modena), magnetik stirer, vortex, colony counter, peralatan gelas (erlemeyer, petridish, beaker glass, tabung reaksi, botol timbang), cawan porselin, laminar, buret.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor yaitu: faktor A adalah variasi konsentrasi skim (4, 6 dan 8 gram/100 mL susu) dan faktor B yaitu perbandingan bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* (1:1 ; 1:2 ; 2:1). Analisis yang dilakukan adalah uji kadar air metode termogravimetri (AOAC, 1990), pH (pH-meter), kadar protein metode mikrokjeldahl (AOAC, 1990), kadar protein terlarut folin-lowry (AOAC, 1990), zat padat terlarut, total sel bakteri (BAL), metode plate count dengan media MRS agar dan tingkat kesukaan metode Hedonic scale scoring (Larmond, 1987).

Pembuatan susu Koro Pedang

Proses perkecambahan pada koro pedang dilakukan dengan perendaman air selama 12 jam. Kacang Koro Pedang yang sudah direndam dan dikupas, dihancurkan menggunakan blender dan ditambahkan air hangat $60^\circ C$ dengan perbandingan kacang : air yaitu 1 : 3. Setelah hancur saring dengan kain saring untuk memisahkan air dan ampas kacang.

Pembuatan yogurt koro pedang

Susu koro pedang ditambah gula 8% dan susu skim sebanyak 4%, 6%, dan 8%. Kemudian dihomogenisasi dengan shaker selama 10 menit. Campuran dipasteurisasi $80-90^\circ C$ selama 30

menit kemudian didinginkan hingga 37°C dan diinokulasi LB dan ST lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 17 jam hingga terbentuk susu fermentasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Kimia

Hasil uji kimia yogurt Koro Pedang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kadar Air, zpt, protein total, protein terlarut, keasaman dan pH Yogurt Kacang Koro Pedang

Susu skim	LB : ST	kadar air (%wb)*	ZPT (%)*	Protein total(%)*	Protein terlarut(%)*	Keasaman (%)*	pH*
4 %	1 : 1	88,15 ^d	9,20 ^a	2,69 ^a	46,73 ^a	0,43 ^a	4,66 ^d
	1 : 2	88,15 ^d	9,23 ^a	2,80 ^a	47,25 ^{ab}	0,45 ^a	4,44 ^c
	2 : 1	88,02 ^d	9,62 ^a	2,87 ^a	47,69 ^{ab}	0,53 ^b	4,44 ^c
6 %	1 : 1	87,25 ^{cd}	10,46 ^b	3,31 ^b	48,62 ^{abc}	0,59 ^c	4,38 ^{bc}
	1 : 2	86,39 ^{bc}	10,53 ^b	3,38 ^b	51,14 ^{bcd}	0,63 ^d	4,35 ^{abc}
	2 : 1	86,37 ^{bc}	11,18 ^{bc}	3,40 ^b	51,78 ^{cd}	0,65 ^e	4,33 ^{abc}
8 %	1 : 1	85,32 ^{ab}	11,16 ^c	4,30 ^c	52,56 ^d	0,70 ^f	4,32 ^{ab}
	1 : 2	85,01 ^a	12,00 ^d	4,37 ^c	53,82 ^d	0,70 ^f	4,31 ^{ab}
	2 : 1	85,24 ^a	12,00 ^d	4,55 ^c	60,45 ^e	0,74 ^g	4,26 ^a

Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$).

Kadar Air

Kadar air yogurt Koro Pedang pada Tabel 1, menunjukkan bahwa ada perbedaan antar perlakuan. Yogurt Koro Pedang berkadar air antara 85,01 – 88,15%. Kadar air yogurt Koro Pedang lebih rendah dibanding kadar air yogurt standar SNI, 90%. Hal ini disebabkan penambahan susu skim pada yogurt Koro Pedang menjadikan komponen padatan lebih besar dibanding yogurt menurut standar SNI.

Zat Padat Terlarut

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa ada perbedaan antar perlakuan terhadap kadar zat padat terlarut yogurt kacang Koro Pedang. Kadar zat padat terlarut yogurt Koro Pedang berkisar antara 9,20-12,00%. Kadar zat padat terlarut menurut SNI minimal 8,2%. Semakin tinggi susu skim yang ditambahkan semakin tinggi dengan penambahan susu skim kedalam yogurt sebanyak 2,0 -3,5% akan meningkatkan nilai gizi dan memperbaiki kekentalan, tekstur dan bentuk yogurt yang dihasilkan.

Kadar Protein Total

Kadar protein total pada Tabel 1, menunjukkan bahwa ada perbedaan antar perlakuan terhadap kadar protein total yogurt Koro Pedang. Kadar protein total yogurt Koro Pedang dengan perlakuan berbeda berkisar 2,69 – 4,55%. Kadar protein total yogurt Koro Pedang menurut SNI adalah 3,5%. Berdasarkan data diatas, yogurt Koro Pedang terbaik dengan penambahan susu skim 8% dan rasio LB:ST yaitu 2:1 dengan perolehan kadar protein total 4,55%. Perbedaan kadar protein total pada yogurt Koro Pedang disebabkan karena kadar susu skim yang ditambahkan. Susu skim digunakan untuk mencapai kandungan *solid non fat* dan sebagai sumber protein jadi secara otomatis kadar protein semakin tinggi, samalahnya dengan jumlah asam (asam laktat), karena susu skim sebagai media pertumbuhan bakteri asam laktat.

Kadar Protein Terlarut

Kadar protein terlarut pada tabel 1, menunjukkan bahwa data kadar protein terlarut yogurt Koro Pedang ada perbedaan antar perlakuan. Kadar protein terlarut yogurt Koro Pedang berkisar 46,73-60,45%. Faktor yang mempengaruhi kadar protein terlarut adalah perkecambahan. Perkecambahan dapat mempengaruhi tingkat hidrolisis protein pada kacang Koro Pedang. Selain itu variasi penambahan susu skim sebagai sumber protein juga menjadi faktor adanya perbedaan kadar protein terlarut.

Tingkat Keasaman dan pH

Komponen asam adalah hal penting pada pembuatan yogurt. Asam dihasilkan oleh aktivitas mikroba *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* yang akan mendegradasi komponen karbohidrat menjadi asam. Kadar asam pada Tabel 1 menunjukkan ada perbedaan antar perlakuan. Kadar asam pada yogurt Koro Pedang berkisar antara 0,43–0,74%. Berdasarkan SNI, total kadar asam yogurt adalah 0,5–2,0%.

Data pH yogurt Koro Pedang pada Tabel 1 menunjukkan adanya perbedaan antar perlakuan. Kadar pH pada yogurt Koro Pedang berkisar antara 4,26 – 4,66. Semakin banyak starter yang ditambahkan menyebabkan pH semakin menurun, hal ini diduga karena terjadi perubahan gula menjadi asam organik. Penurunan nilai pH dijelaskan oleh Rahman *et.al.*, (1992) yaitu pada mulanya *S. thermophilus* yang menyebabkan penurunan pH hingga 5,0–5,5, selanjutnya pH menurun hingga 3,8–4,4 karena aktivitas *L. bulgaricus*. Perubahan nilai pH yogurt drink yang mempunyai kecenderungan menurun selama penyimpanan disebabkan terakumulasinya asam organik hasil fermentasi glukosa menjadi asam oleh bakteri asam laktat.

Jumlah Sel Bakteri Asam Laktat Yogurt Koro Pedang

Jumlah sel bakteri yogurt memberikan gambaran tentang potensinya sebagai pangan probiotik. Sebagai pangan probiotik disebutkan standar jumlah minimal total bakteri sebesar 1×10^6 organisme probiotik/ml atau per gram (Shin, *et al.* 2000). Hasil uji jumlah sel bakteri asam laktat yogurt Koro Pedang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Sel Bakteri Asam Laktat Yogurt Koro Pedang

Susu Skim	LB:ST	Jumlah Sel (sel/g)*
4%	1:1	1×10^{7a}
	1:2	2×10^{7a}
	2:1	2×10^{7a}
6%	1:1	$1,3 \times 10^{7a}$
	1:2	1×10^{7a}
	2:1	1×10^{7a}
8%	1:1	$1,8 \times 10^{7a}$
	1:2	1×10^{7a}
	2:1	2×10^{7a}

*Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$).

Berdasarkan tabel 2, yogurt Koro Pedang yang dihasilkan merupakan bahan pangan prebiotik karena mengandung bakteri asam laktat berkisar dari 1×10^7 – 2×10^7 sel/g.

Tingkat Kesukaan Yogurt Koro Pedang

Uji tingkat kesukaan menggunakan *Hedonic Scale Scoring*, dengan interval nilai 1 sampai 5. Nilai 1 menyatakan sangat suka dan nilai 5 menyatakan sangat tidak suka. Hasil uji tingkat kesukaan yogurt Koro Pedang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Kesukaan Yogurt Koro Pedang

Susu skim	LB:ST	Warna	Aroma	Rasa	Kekentalan	Keseluruhan
4%	1:1	1.90	2.40	2.95	2.90	2.80
	1:2	2.00	2.70	2.85	2.65	2.65
	2:1	2.00	2.40	2.70	2.80	2.65
6%	1:1	2.10	2.50	2.40	2.70	2.60
	1:2	2.05	2.75	3.00	2.85	2.85
	2:1	2.05	2.40	2.45	2.50	2.35
8%	1:1	2.00	2.80	2.70	2.30	2.65
	1:2	2.20	2.45	2.70	2.35	2.65
	2:1	2.10	2.45	2.55	2.55	2.65

Keterangan : Semakin kecil angka menunjukkan sampel semakin disukai

Warna

Warna yogurt berdasarkan Tabel 3 tidak menunjukkan perbedaan antar perlakuan. Nilai berkisar antara 1.90-2.20. Hal ini menunjukkan bahwa warna yogurt pada semua perlakuan relatif sama yaitu putih kekuningan.

Aroma

Aroma yogurt berdasarkan Tabel 3 tidak menunjukkan perbedaan antar perlakuan berkisar antara 2,40-2,80. Susu skim sebagai sumber gula laktosa pemicu pertumbuhan bakteri *L.bulgaricus* sehingga aroma asam akan timbul dengan adanya sumber gula tersebut. Aroma khas yogurt disebabkan oleh asam laktat dan senyawa asetaldehid, diasetil, asam asetat dan bahan-bahan mudah menguap lainnya yang dihasilkan selama fermentasi (Buckle, et al, 1987).

Rasa

Rasa yogurt berdasarkan Tabel 3 tidak menunjukkan perbedaan antar perlakuan. Rasa yogurt pada semua perlakuan relatif sama. Rasa yang dihasilkan asam laktat merupakan komponen dominan yang memberikan rasa asam dari hasil fermentasi laktosa oleh bakteri asam laktat.

Kekentalan

Kekentalan yogurt berdasarkan Tabel 3 tidak menunjukkan perbedaan antar perlakuan. Kekentalan yogurt sangat dipengaruhi oleh kandungan protein. Proses koagulasi protein akan meningkatkan kekentalan yogurt sehubungan dengan perubahan daya ikat air (Triyono, et al., 2010).

Keseluruhan

Keseluruhan yogurt berdasarkan Tabel 3 tidak menunjukkan perbedaan antar perlakuan. Hal ini menunjukkan konsentrasi susu skim dan rasio Bakteri Asam Laktat tidak mempengaruhi kesukaan keseluruhan panelis. Yogurt Koro Pedang yang paling disukai yaitu dengan penambahan susu skim 6% dan rasio LB:ST yaitu 2:1 dengan perolehan nilai terkecil 2.35

KESIMPULAN

Hasil penelitian yogurt Koro Pedang dengan variasi susu skim dan rasio bakteri asam laktat pada penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Variasi penambahan susu skim dan rasio bakteri asam laktat mempengaruhi sifat kimia pada yogurt Koro Pedang.
2. Yogurt Koro Pedang hasil penelitian ini termasuk makanan prebiotik dengan total jumlah bakteri asam laktat 1×10^7 - 2×10^7 cfu/ml.

3. Pada penelitian ini dipilih salah satu perlakuan terbaik yaitu dengan penambahan susu skim 6% dan rasio LB:ST yaitu 1:1 dengan kadar air 87,2%, zat padatan terlarut 10,53%, keasaman 0,59%, pH 3,38, protein 3,31%, protein terlarut 48,62% dan BAL 1×10^7 sel/g. Sifat organoleptik yogurt yang paling disukai panelis yaitu yogurt dengan perlakuan susu skim 6% dan rasio perbandingan LB:ST 2:1.

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] The Association Official Analytical Chemists. (1990). *Official Methods of Analysis*. Washington DC: AOAC.
- Buckle, K. A., Edwards R, A., Fleet G. H., Wooton M. (1987). *Ilmu Pangan*. Diterjemahkan oleh Hari Purnomo dan Adiono. UI Press
- Donkor, O.N., A. Henriksson, T. Vasiljevik and N. P. Shah. (2005). *Probiotic Strains as Starter Cultures Improve Angiotensin-converting Enzyme Inhibitory activity in Soy Yogurt*. Food Microbiology and Safety. Vol 70, Nr. 8.
- Drake, M.A., Chen, X.Q., Tamarapu and Leenanon. (2000). *Soy Protein Fortification Affect Sensory, Chemical, and Microbiological Properties of Dairy Yogurt*. JFS. Vol. 65, No 7.
- Gustiningsih D., D. Andrayani. (2011). *Potensi Koro Pedang (Canavalia ensiformis) dan Saga Pohon (Adhnanthera povonina) sebagai Alternatif Substitusi Bahan Baku Tempe*. PKM-GT-11-IPB-Dini-Potensi%20Koro%20Pedang-----pdf. IPB-Bogor
- Helferich W., Dennis C. dan Westhoff. (1980). *All about Yogurt*. New Jersey: Prentice-Hall. Hal 76-81
- Laila, I.N. (2008). *Pengaruh Kultivasi dan Umur Perkecambahan Terhadap Kandungan Protein dan Vitamin E Pada Kecambah (Glycine max (L.) Merrill)*. Skripsi. Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UINM, Malang.
- Larmond, E. (1987). *Laboratory for Sensory Evaluation of Food*. Research Brand Canada Departement of Agriculture.
- Murti, S.T.C. (2006). *Pembuatan Bubuk Yogurt Susu Kedelai dengan Proses Pengeringan (Spray Drier) dan Penambahan Gum Arab*. Penelitian Dosen Muda. DIKTI.
- Rahman. A. (1992). *Teknologi Fermentasi*. Penerbit Arcan. Jakarta.
- Rossi, E.A., Vendramini, R.C., Carlos, I.Z., de Oliveira, M.G. and de Valdez, G.F. (2005). *Effect of New Fermented Soy Milk Product on serum Lipid Level in Normocholesterolemic Adult Men*. Process Biochem. Vol 40, P 1791-1797.
- Shin, H. S. et al. (2000). *Growth and viability of commercial bifidobacterium spp in skim milk containing oligosaccharides and inulin*. J. Food Science. 65 (5): 884 – 887.
- Triyono, A. (2010). *Mempelajari Pengaruh Maltodekstrin dan Susu Skim Terhadap Karakteristik Yogurt Kacang Hijau (Phaseolus radiates L.)*. Balai Besar Pengembangan Teknologi Tepat Guna – LIPI. Subang. Jawa Barat.

● 13% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 12% Internet database
- 3% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 5% Submitted Works database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	blog.ub.ac.id Internet	1%
2	journal.unpas.ac.id Internet	1%
3	repository.unhas.ac.id Internet	1%
4	ejurnal.mercubuana-yogya.ac.id Internet	1%
5	eprints.umm.ac.id Internet	<1%
6	journal.ipb.ac.id Internet	<1%
7	nanopdf.com Internet	<1%
8	repository.umsu.ac.id Internet	<1%

9	journal.ugm.ac.id	Internet	<1%
10	repository.unmuhjember.ac.id	Internet	<1%
11	Trifena Honestin, Imro'ah Ikarini, Yunimar Yunimar. "Pengaruh Jenis d...	Crossref	<1%
12	aryaulilalbab.files.wordpress.com	Internet	<1%
13	repository.usm.ac.id	Internet	<1%
14	Sriwijaya University on 2019-08-01	Submitted works	<1%
15	Universitas Diponegoro on 2016-05-29	Submitted works	<1%

● Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Cited material
- Manually excluded sources
- Quoted material
- Small Matches (Less than 12 words)
- Manually excluded text blocks

EXCLUDED SOURCES

eprints.upnyk.ac.id	84%
Internet	
docplayer.info	20%
Internet	
text-id.123dok.com	18%
Internet	
adoc.pub	14%
Internet	
scribd.com	14%
Internet	
eprints.mercubuana-yogya.ac.id	13%
Internet	
pt.scribd.com	13%
Internet	
es.scribd.com	13%
Internet	
lppm.mercubuana-yogya.ac.id	13%
Internet	

core.ac.uk	13%
Internet	
123dok.com	12%
Internet	
eprints.undip.ac.id	10%
Internet	
repository.ub.ac.id	9%
Internet	
docobook.com	9%
Internet	
media.neliti.com	6%
Internet	
Universitas Sebelas Maret on 2018-05-31	6%
Submitted works	
Universitas Jember on 2023-03-26	6%
Submitted works	
Universitas Jember on 2023-03-26	6%
Submitted works	
repository.unpas.ac.id	6%
Internet	
vibdoc.com	5%
Internet	
researchgate.net	5%
Internet	

pangan.unisri.ac.id	5%
Internet	
worldagroforestry.org	5%
Internet	
forda-mof.org	5%
Internet	
apps.worldagroforestry.org	5%
Internet	
id.scribd.com	4%
Internet	
pustaka.unp.ac.id	3%
Internet	
jurnal.ugm.ac.id	3%
Internet	
ejournal-s1.undip.ac.id	3%
Internet	
ejournal3.undip.ac.id	3%
Internet	
jurnal.unipasby.ac.id	3%
Internet	
id.123dok.com	3%
Internet	
vdocuments.site	1%
Internet	

novedirgan.blogspot.com	1%
Internet	
hestianggraniiptp.wordpress.com	1%
Internet	
vdocuments.net	1%
Internet	
ejournal.upnjatim.ac.id	1%
Internet	
baixardoc.com	<1%
Internet	

EXCLUDED TEXT BLOCKS

Universitas Mercu Buana Yogyakarta

journal.ugm.ac.id