HASIL CEK_60960141

by Erna Astuti 60960141

Submission date: 14-Dec-2021 08:53AM (UTC+0700)
Submission ID: 1729736503
File name: Aloe_Vera_sebagai_Antiseptik_menggunakan_Metode_Cold_Process.pdf (665.48K)
Word count: 2886
Character count: 16700

JURNAL KONVERSI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA
Volume 10 No.2
Oktober 2021
ISSN : 2252 - 7311
e-ISSN : 2549 - 6840
Website : jurnal.umj.ac.id/index.php/konversi
Email : jurnalkonversi@umj.ac.id

PEMBUATAN SABUN PADAT DARI MINYAK KELAPA DENGAN PENAMBAHAN *ALOE VERA* SEBAGAI ANTISEPTIK MENGGUNAKAN METODE *COLD PROCESS*

Erna Astuti, Fitri Wulandari, Ayu Tri Hartati
Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri
Universitas Ahmad Dahlan
erna.astuti@che.uad.ac.id

ABSTRAK. *Aloe vera memiliki kandungan saponin dan accemanan yang berperan untuk membersihkan dan bersifat antiseptik juga sebagai antivirus, anti bakteri dan anti jamur. Aloe vera dapat digunakan untuk pengganti triclosan sebagai zat antiseptik. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui proses pembuatan sabun dengan metode cold process, mengetahui analisis pH, organoleptik, kadar air, asam lemak bebas, kepekaan sabun padat terhadap bakteri Escherichia coli, serta mengetahui perbandingan variasi bahan antara minyak kelapa, aloe vera, dan NaOH. Penelitian ini dilakukan dengan melarutkan NaOH ke dalam aloe vera, setelah homogen mendiamkan beberapa saat hingga suhu 35˚C. Selanjutnya menambahkan minyak kelapa sebanyak 200 gram ke dalam campuran tersebut, mengaduk hingga trace lalu menuangkan ke dalam cetakan. Proses pengeringan sabun padat dilakukan selama 14 hari. Hasil penelitian diperoleh nilai pH pada setiap sampel yaitu 10. Hasil analisis kadar air yang mendekati syarat mutu sabun mandi yaitu pada sampel 4 dengan nilai kadar air sebesar 23,96%. Hasil analisis asam lemak bebas diperoleh <0,08% dengan kepekaan sabun padat terhadap bakteri Escherichia coli yaitu 0 mm. Maka, dapat disimpulkan bahwa sampel yang mendekati syarat mutu sabun mandi berdasarkan Standar Nasional Indonesia 3532-2016 adalah sampel 4 pada variasi bahan minyak kelapa 200 gram : aloe vera 110 gram : NaOH 50 gram.*

Kata kunci: Sabun Padat, Aloe Vera, Minyak Kelapa, Escherichia coli, Cold Process.

ABSTRACT. *Aloe vera contains saponins and accemanans which act to clean and are antiseptic as well as antivirus, anti-bacterial and anti-fungal. Aloe vera can be used as a substitute for triclosan as an antiseptic agent. The purpose of this study was to determine the process of making soap using the cold process method, to determine the analysis of pH, organoleptic, water content, free fatty acids, sensitivity of solid soap to Escherichia coli bacteria, and to determine the comparison of the variation of ingredients between coconut oil, aloe vera, and NaOH. This research was conducted by dissolving NaOH into aloe vera, after leaving it homogeneous for a while until a temperature of 35˚C. Next, add 200 grams of coconut oil to the mixture, stir until the trace is then poured into the mold. The drying process for solid soap is carried out for 14 days. The results showed that the pH value in each sample was 10. The results of the analysis of the water content were close to the quality requirements of bath soap, namely in sample 4 with a moisture content value of 23.96%. The results of the free fatty acid analysis obtained <0.08% with the sensitivity of solid soap to Escherichia coli bacteria, namely 0 mm. So, it can be concluded that the sample that is close to the quality requirements of bath soap based on the Indonesian National Standard 3532-2016 is sample 4 in the variation of 200 grams of coconut oil: 110 grams of aloe vera: 50 grams of NaOH.*

Keywords: Solid Soap, Aloe Vera, Coconut Oil, Escherichia coli, Cold Process.

PENDAHULUAN

Saat ini negara Indonesia bahkan dunia hidup di tengah ancaman berbagai macam virus yang berbahaya bagi kesehatan manusia. Virus Covid-19 sudah menakuti banyak negara, salah satunya Indonesia. Penularan virus Covid-19 diduga melalui

droplet ketika seseorang sedang batuk atau bersin bahkan pada benda-benda yang diperkirakan telah terkontaminasi dan tanpa asa menyentuh wajah (Nakoe dkk, 2020). Berbagai cara pencegahan penularan virus Covid-19 terus dilakukan, mulai dari menggunakan masker, menjaga jarak, serta rutin mencuci tangan dengan sabun. Mencuci tangan menggunakan air serta sabun dianggap lebih ampuh dalam membasmi kotoran serta debu pada permukaan kulit juga membasmi mikroorganisme pemicu penyakit (Desiyanto dan Djannah, 2013).

Sabun adalah bahan pembersih yang baik dan umum dipakai, karena mampu membersihkan kotoran seperti debu serta sisa metabolisme. Hal terbaik dari sabun sebagai pembersih yaitu kemampuannya untuk mengontrol sejumlah bakteri patogen agar tidak memicu penyakit. Membersihkan kulit dengan sabun yang memiliki kandungan zat antiseptik ialah salah satu upaya untuk mencegah penyakit yang diakibatkan oleh bakteri pada kulit (Mardiana, 2020). Kandungan saponin pada *aloe vera* mempunyai kemampuan untuk membersihkan serta bersifat antiseptik. Accemanan yang terkandung dalam *aloe vera* berperan sebagai anti virus, anti bakteri, serta anti jamur. Tidak hanya mampu membunuh bakteri. *Aloe vera* sebagai bahan pembuat sabun dapat membuat kulit lebih lembut dikarenakan kandungan lignin yang bermanfaat untuk menjaga kelembaban kulit, sehingga tidak terjadi penguapan yang berlebihan (Gusviputri dkk, 2013).

Kelapa *(Coccos nucifere)* ialah sumber minyak nabati yang esensial disamping kelapa sawit *(Elacis guineensis)*. Dalam mengoptimalkan produksi minyak perlu mendapat perhatian khusus, karena semakin pesat kebutuhan minyak untuk rumah tangga maupun secara komersil. Daging buah kelapa merupakan bagian utama kelapa yang dapat dimanfaatkan untuk membuat kopra, sedangkan buah kelapa dapat diolah menjadi berbagai macam produk yang dapat meningkatkan nilai ekonomis. Minyak kelapa murni (VCO) merupakan salah satu produk diversifikasi dari buah kelapa murni (Tanasale, 2013).

Cold process dan *hot process* merupakan metode yang biasa digunakan dalam pembuatan sabun. Perbedaan mendasar dua metode tersebut terletak pada suhu yang digunakan pada proses pembuatan sabun. Pada *cold process,* suhu yang digunakan lebih rendah dari pada *hot* process. Biasanya metode *cold process* menggunakan suhu 30ºC-35ºC, sedangkan pada metode *hot process* suhu yang digunakan sekitar 60-70ºC (Widyasanti dkk, 2016). Kebanyakan sabun padat dibuat dengan *hot process* (Sari dkk., 2018;Setiawan, 2018; Sukeksi dkk, 2018; Hasibuan dkk,2019).

Bahan baku pembuatan sabun padat berupa berbagai minyak nabati. Gusviputri dkk (2013) membuat sabun dari campuran minyak kelapa dan minyak jagung dengan penambahan lidah buaya. Widyasanti dkk (2016) membuat sabun dari minyak kelapa sawit dengan penambahan ekstrak teh putih. Sabun padat dari minyak kelapa dibuat oleh beberapa peneliti dengan perbedaan bahan yang ditambahkan. Bahan yang ditambahkan berupa ekstrak mengkudu (Sukseksi dkk, 2018), lemak kakao (Sari dkk, 2018),dan ekstrak daging buah papaya (Marpaung dkk, 2019). Bahan tambahan tersebut berpotensi sebagai anti oksidan. Setiawan (2018) membuat sabun padat dari minyak kelapa dan minyak jarak dengan bahan tambahan lidah buaya dengan metode *hot prosess*, sedangkan Apriyani (2018) membuat sabun dari campuran minyak kelapa dan minyak kelapa sawit dengan bahan tambahan tomat. Sabun padat dibuat oleh Mardiana dan Solehah (2020) dari minyak jelantah dengan tambahan gel lidah buaya. Lidah buaya (*aloe vera*) bermanfaat sebagai antiseptik alami. Penelitian ini bertujuan membuat sabun padat dari minyak kelapa dengan penambahan lidah buaya menggunakan metode *cold process*.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan berupa timbangan, termometer, baskom, sendok, blender, pisau, gelas ukur, *hand mixer,* cetakan sabun, dan indikator pH. Bahan yang digunakan yaitu minyak kelapa, *aloe vera,* dan NaOH.

Metode Penelitian

Pembuatan sabun padat dari minyak kelapa ini mengikuti metode yang disampaikan Gusviputri dkk (2013). Langkah penelitian sebagai berikut. Menyiapkan bahan minyak kelapa 200 gram. *Aloe vera* dengan variasi berat yang berbeda dan telah dihaluskan. NaOH dengan variasi berat yang berbeda.

Selanjutnya melarutkan NaOH ke dalam *aloe vera* dan mendiamkan beberapa saat hingga suhu 35℃. Menambahkan minyak kelapa 200 gram ke dalam campuran tersebut, lalu mengaduk hingga *trace* kemudian menuangkan ke dalam cetakan. Waktu pengeringan sabun padat dilakukan selama 14 hari dalam suhu ruang.

Tabel 1. Komposisi Bahan Sabun Padat

Sampel	Minyak Kelapa (gram)	*Aloe Vera* (gram)	NaOH (gram)
1	200	150	50
2	200	150	60
3	200	150	70
4	200	110	50
5	200	190	50

Metoda Analisa

Mengukur pH sabun dengan menggunakan indikator pH, melakukan pengamatan organoleptik pada hari ke-1, hari ke-7, dan hari ke-14. Melakukan analisis kadar air dengan metode gravimetri dan asam lemak bebas dengan metode volumetri. Melakukan analisis kepekaan sabun padat terhadap bakteri *Escherichia coli* pada hari ke-14.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisis Organoleptik dan pH pada Sabun Padat

Analisis organoleptik dikerjakan dengan meninjau transformasi bentuk, warna, dan bau pada setiap sampel sabun padat yang dilakukan hari. Berdasarkan Tabel 2 diperoleh hasil analisis organoleptik pada perubahan bentuk dari hari ke-1 sampai hari ke-14 mengalami perubahan bentuk dari *liquid* menjadi *solid*. Hal tersebut dapat terjadi karena setelah sabun padat disimpan selama 24 jam dalam suhu ruang maka reaksi saponifikasi telah berlangsung dengan sempurna. Perubahan warna pada sabun padat dari hari ke-1 hingga hari ke-14 akan semakin memudar. Perubahan tersebut dipengaruhi oleh lamanya waktu penyimpanan sabun padat. Sedangkan pada analisis bau di hari ke-1 sampai hari ke-7 bau minyak kelapa lebih mendominasi. Namun, pada hari ke-14 bau minyak kelapa sudah hilang. Sehingga hasil akhir sabun padat tidak berbau.

Tabel 2. Analisis Organoleptik dan pH

Hari Ke-	Sampel	Organoleptik			pH
		Bentuk	Warna	Bau	
1	1	L	MB	B	12
	2	L	MB	B	13
	3	L	C	B	13
	4	L	MM	B	10
	5	L	MM	B	10
7	1	S	P	B	10
	2	S	P	B	11
	3	S	P	B	12
	4	S	P	B	10
	5	S	P	B	10
14	1	S	P	TB	10
	2	S	P	TB	10
	3	S	P	TB	10
	4	S	P	TB	10
	5	S	P	TB	10

Keterangan : L *(Liquid)*, S *(Solid)*, MB (Merah Bata), C (Coklat), MM (Merah Muda), P (Putih), B (Berbau), TB (Tidak Berbau)

Tabel 2 menyatakan nilai pH mengalami penurunan secara terus menerus. Menurut penelitian yang dilakukan (Adventi, 2018) hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor yaitu waktu pengadukan, semakin bertambahnya waktu pengadukan maka dapat menyebabkan turunnya nilai pH pada sabun yang dihasilkan. Serta penggunaan indikator pH juga mempengaruhi penurunan nilai pH pada sabun padat. Bila menggunakan indikator pH, tingkat ketelitian penaksiran tidak terlalu akurat karena keterbatasan manusia dalam membandingkan warna kertas pH. Selain itu, tingkat ketelitian hasil penaksiran tidak bisa mencapai nilai satu digit dibelakang koma sehingga meningkatkan kemungkinan terjadinya kesalahan baca nilai pH (Wibowo & Ali, 2019).

Analisis Kadar Air

Metode gravimetri digunakan untuk menganilisis kadar air yang terkandung pada sabun padat. Metode gravimetri merupakan analisis kuantitatif yang bertujuan untuk menentukan jumlah zat berdasarkan penimbangan dari hasil reaksi setelah bahan yang dianalisis diperlakukan pada reaksi tertentu (Rizky, 2013).

Tabel 3. Analisis Kadar Air dan Asam Lemak Bebas pada Sabun Padat

Sampel	Kadar Air (%)	Asam Lemak Bebas (%)
1	29,17	<0,08
2	31,29	<0,08
3	30,10	<0,08
4	23,96	<0,08
5	35,87	<0,08

Berdasarkan hasil dari Tabel 3, sampel belum memenuhi syarat mutu sabun mandi padat berdasarkan ketentuan Standar Nasional Indonesia 3532-2016 yaitu dengan kadar air sabun padat maksimal 15,0%. Faktor yang mempengaruhi hasil analisis kadar air diantaranya adalah kadar air yang terkandung dalam *aloe vera* sangat tinggi yaitu 98,5%, penggunaan suhu rendah dalam proses pembuatan sabun padat dimana suhu yang digunakan adalah 35ºC sehingga penguapan air yang terkandung tidak optimal, serta kurangnya waktu penyimpanan sabun. Waktu penyimpanan sangat mempengaruhi kadar air karena semakin lama waktu penyimpanan maka kadar air dalam sabun akan berkurang karena terjadi penguapan pada sabun padat.

Metode volumetri digunakan untuk menganilisis asam lemak bebas pada sabun padat. Metode volumetri ialah pemeriksaan jumlah zat yang didasarkan pada pengukuran volume larutan pereaksi yang dibutuhkan untuk bereaksi secara stoikiometri dengan zat yang ditentukan (Rizky, 2013). Berdasarkan Tabel 3 diperoleh hasil analisis asam lemak bebas yaitu <0,08%. Hal tersebut menunjukkan bahwa kadar asam lemak bebas yang terkandung pada sabun padat telah memenuhi syarat mutu sabun berdasarkan Standar Nasional Indonesia 3532-2016.

Analisis Kepekaan Sabun Padat terhadap Bakteri *Escherichia coli*

Tabel 4. Diameter Zona Hambat Sabun Padat terhadap Bakteri *Escherichia coli.*

Diameter Zona Hambat	Satuan	Hasil Uji
	mm	0

Berdasarkan Tabel 4 hasil analisis kepekaan terhadap bakteri *Escherichia coli* menunjukkan 0 mm yang menandakan bahwa tidak terbentuknya zona hambat pada sabun padat atau kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu pengaruh jumlah NaOH, semakin banyak NaOH yang digunakan maka semakin tinggi suhu pemanasan atau pelarutan NaOH terhadap *aloe vera*. Suhu pada saat pemanasan atau pelarutan NaOH dapat mencapai 70ºC kemudian karena menggunakan metode *cold process* maka diperlukan waktu agar suhu turun hingga 35ºC. Karena terlalu lama terkena pemanasan menyebabkan *aloe vera* rusak, maka saponin dalam *aloe vera* ikut rusak. Berdasarkan literatur, *aloe vera* hanya dapat dipanaskan selama 15 menit pada suhu berkisar 50-60ºC. Jika suhu lebih tinggi atau waktu pemanasan lebih lama maka *aloe vera* akan mengalami *browning,* sehingga menyebabkan kandungan saponin menjadi rusak. Reaksi enzimatis yang dapat merusak kandungan senyawa dalam *aloe vera* termasuk saponin disebut dengan reaksi *browning*, yang menyebabkan daya antiseptik pada sabun menurun (Gusviputri dkk, 2013). Faktor lain yang memungkinkan terjadi yaitu bakteri *Escherichia coli* (gram negatif) menunjukkan bahwa lebih tahan terhadap suspensi sabun antiseptik dibandingkan dengan bakteri *Staphylococcus aureus* (gram positif). Hal ini sesuai dengan pernyataan Halim dan Zubaidah (2013) bahwa bakteri gram negatif memiliki ketahanan yang lebih baik terhadap senyawa antimikroba dibandingkan bakteri gram positif. Selain itu, tingginya kadar air yang terkandung dalam *aloe vera* dapat memungkinkan terjadinya reaksi kimia dan akitivitas mikroorganisme, sehingga *aloe vera* mudah mengalami kerusakan.

KESIMPULAN (DAN SARAN)

Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada hari ke-1 sabun padat berbentuk *liquid*, kemudian pada hari ke-7 sampai hari ke-14 bentuk sabun padat berubah menjadi *solid.*
2. Perubahan warna sabun padat terjadi pada hari ke-7.
3. Bau minyak kelapa pada sabun padat mulai menghilang pada hari ke-7.

4. Nilai pH mengalami penurunan di setiap minggu sehingga diperoleh nilai pH akhir yaitu 10 pada setiap sampel sabun padat.
5. Nilai kadar air yang mendekati syarat mutu sabun mandi berdasarkan Standar Nasional Indonesia 3532-2016 yaitu 23,96% pada sampel 4.
6. Nilai asam lemak bebas yang diperoleh <0,08% sehingga telah memenuhi syarat mutu sabun mandi berdasarkan Standar Nasional Indonesia 3532-2016.
7. Kepekaan terhadap bakteri *Escherichia coli* menunjukkan 0 mm menandakan bahwa tidak terbentuknya zona hambat pada sabun padat.
8. Semakin banyak *aloe vera* yang digunakan maka semakin tinggi kadar air yang dihasilkan. Hal tersebut dapat terjadi karena kandungan air pada *aloe vera* sangat tinggi yaitu 98,5%.
9. Semakin banyak NaOH yang digunakan maka akan mempengaruhi pigmentasi warna pada sabun padat.
10. Semakin lama waktu penyimpanan maka kandungan air pada sabun padat akan semakin rendah, karena pada saat penyimpanan terjadi penguapan air yang terkandung dalam sabun padat.

Saran

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan, maka penulis dapat memberikan saran sebagai berikut :

1. Penambahan minyak zaitun sangat dianjurkan karena dapat membantu untuk melembabkan kulit.
2. Penambahan pewangi juga dapat dilakukan agar aroma sabun menjadi lebih segar.
3. Sebelum dilakukan pelarutan NaOH sebaiknya *aloe vera* disaring terlebih dahulu agar tidak ada gumpalan *aloe vera* sehingga sabun padat yang dihasilkan dapat lebih halus.
4. Pengukuran pH sebaiknya menggunakan pH meter agar nilai pH yang dihasilkan lebih akurat.
5. Sebaiknya waktu pengeringan dilakukan lebih lama agar air yang menguap lebih banyak sehingga kadar air yang diperoleh akan semakin rendah.

DAFTAR PUSTAKA

Adventi, F. (2018). *Pengaruh Suhu Reaksi, Kecepatan Pengadukan dan Waktu Reaksi pada Pembuatan Sabun Padat dari Minyak Kelapa (Cocos nucifera L.)*. Skripsi, 28.

Apriyani, N. (2019). *Uji Kualitas Sabun Padat Transparan dari Minyak Kelapa dan Minyak Kelapa Sawit dengan Antioksidan Ekstrak Likopen Buah Tomat*. 2019. Skripsi. Jurusan Kimia Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Desiyanto, F. A., Djannah, S. N. (2013). *Efektivitas Mencuci Tangan Menggunakan Cairan Pembersih Tangan Antiseptik (Hand Sanitizer) terhadap Jumlah Angka Kuman.* KESMAS, Volume 7 (2), 75-82.

Gusviputri, A., Meliana P. S., N., Ayliaawati. Indraswati, N.. (2013). *Pembuatan Sabun dengan Lidah Buaya (Aloe Vera) sebagai Antiseptik Alami*. Widya Teknik, Volume 12 (1), 11-21.

Halim, C.N., Zubaidah, E.. (2013). *Studi Kemampuan Probiotik Isolat Bakteri Asam Laktat Penghasil Eksopolisakarida Tinggi Asal Sawi* Asin (*Brassica juncea)*. Jurnal Pangan dan Agroindustri Volume 1 (1), 129-137.

Hasibuan, R., Adventi, F., Rig, R.P. (2019). *Pengaruh Suhu Reaksi, Kecepatan Pengadukan Dan Waktu Reaksi Pada Pembuatan Sabun Padat Dari Minyak Kelapa (Cocos Nucifera L.)*. Jurnal Teknik Kimia USU, Volume 8(1), 11-17.

Mardiana, U., Solehah, V. F. (2020). *Pembuatan Sabun Berbahan Dasar Minyak Jelantah dengan Penambahan Gel Lidah Buaya sebagai Anti Septik Alami.* Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada :Jurnal Ilmu Ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan dan Farmasi, Volume 20 (2), 252-260.

Nakoe, M. R., Lalu,N.A.S., Mohamad, Y.A. (2020). *Perbedaan efektivitas Hand-Sanitizer dengan Cuci Tangan Menggunakan Sabun sebagai Bentuk*

Pencegahan Covid-19. Jambura Journal, Volume 2 (2), 65-70.

Rizky, N. D. (2013). *Penetapan Kadar Alkali Bebas pada Sabun Mandi Sediaan Padat secara Titrimetri*. Tugas Akhir, Program Studi Diploma Iii Analis Farmasi dan Makanan Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara, 18-20.

Sari, N.M.P., Wrasiati*, L.P., Suhendra, L. (2018). *Pengaruh Perbandingan Minyak Kelapa (Cocos Nucifera) Dengan Lemak Kakao (Theobroma Cacao L.) Dan Suhu Pemanasan Terhadap Karakteristik Sabun*, Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri, Volume 6 (4), 297-306.

Setiawan, L. (2019). *Pembuatan Sabun Transparan Berbasis Minyak Kelapa Dengan Penambahan Ekstrak Lidah Buaya (Aloe Vera) Sebagai Bahan Antioksidan*. Skripsi, Departemen Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara Medan.

Sukeksi, L., Sianturi, M., Setiawan, L. (2018). *Pembuatan Sabun Transparan Berbasis Minyak Kelapa Dengan Penambahan Ekstrak Buah Mengkudu (Morinda Citrifolia) Sebagai Bahan Antioksidan*, Jurnal Teknik Kimia USU, Volume 7 (2), 33-39.

Tanasale MLP. (2013). *Aplikasi ragi tape terhadap rendemen dan mutu VCO*. Jurnal Ekosains 2, 47-52.

Wibowo, R. S., Ali, M. (2019). *Alat Pengukur Warna dari Tabel Indikator Universal pH yang Diperbesar Berbasis Mikrokontroler Arduino*. Jurnal Edukasi Elektro, Volume 3 (2), 99-109.

Widyasanti, A, Farddani, C.L., Rohdiana, D. (2016*). Pembuatan Sabun Padat Transparan Menggunakan Minyak Kelapa Sawit (Palm Oil) dengan Penambahan Bahan Aktif Ekstrak Teh Putih (Camellia Sinensis)*. Jurnal Teknik Pertanian Lampung, Volume 5(3), 125-136.

HASIL CEK_60960141

ORIGINALITY REPORT

4%	4%	2%	0%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	idoc.pub Internet Source	2%
2	repositori.usu.ac.id Internet Source	2%

Exclude quotes	On	Exclude matches	< 2%
Exclude bibliography	On		