

Formulasi Pembersih Serbaguna Berbasis Detergen dari Limbah Kulit Buah Nanas

Nuniek Nizmah Fajriyah¹, Urmatul Waznah², Slamet³, Eko Mugiyanto⁴

1.Prodi DIII Keperawatan STIKES Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan
2,3,4.S1 Prodi Farmasi STIKES Muhammadiyah Pekajang Pekalongan,
email: nuniek_pkj@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian pendahuluan terhadap pemanfaatan limbah kulit buah nanas di kota Pekalongan. Pemanfaatan limbah ini dalam rangka meningkatkan nilai kulit nanas dan merupakan isu menarik di era revolusi industri 4.0. Kulit nanas banyak dijumpai di Pekalongan sebagai limbah yang tidak mempunyai nilai ekonomis, selain sebagai pupuk organik, itupun jika ada yang mengolahnya. Dari fakta tersebut, pengolahan limbah kulit nanas menjadi barang yang berguna, yaitu sabun pembersih serbaguna, akan memberikan nilai tambah secara fungsi maupun ekonomisnya terhadap limbah buah nanas. Tujuan penelitian ini adalah pembuatan formula pembersih serbaguna dengan bahan dasar limbah kulit nanas. Metode yang digunakan untuk metode ekstraksi digunakan maserasi, dan optimasi pembuatan formulasi pembersih detergen dengan 3 formulasi. Hasil penelitian menunjukkan formula II memiliki persyaratan yang ditetapkan oleh SNI.

Versatile Cleaning Formulation Based on Detergent from Pineapple Fruit Waste

Abstract

This research is a preliminary study on the utilization of pineapple peel waste in the city of Pekalongan. The use of waste in order to increase its value is an interesting issue in the era of industrial revolution 4.0. Pineapple skin is often found in Pekalongan as a waste that has no economic value other than as organic fertilizer, and even then if there are those who process it. From this fact, processing pineapple waste into other items, namely multipurpose cleaning soap, will provide a special value-added function for pineapple waste. We designed waste skin processing to be a versatile cleaning product using an air extraction method. The results showed that three formulas met the requirements set by SNI. Further research is needed to study the anti-bacterial activity of the cleaning fluid produced.

Keywords : Detergen, Ananas, water extract, waste, versatile soap product

Pendahuluan

Sampah merupakan salah satu masalah yang selalu ada di lingkungan masyarakat. Berton-ton sampah setiap hari dihasilkan dari rumah tangga ataupun dari pabrik, penanganan sampah selalu menjadi pemikiran pemerintah.

Salah satu bahan yang menjadi sampah saat ini adalah kulit nanas yang dibuang begitu saja. Berbagai macam olahan nanas sudah banyak beredar dimasyarakat diantaranya dodol nanas, selai nanas, jelly nanas, kripik nanas, dan sirup nanas (Abadi & Handayani, 2007). Berbagai produk dari olahan nanas tentunya akan menyisahkan limbah yaitu kulit nanas. Sering kali dijumpai di pasar-pasar, limbah kulit nanas

ini kurang dimanfaatkan bahkan dibuang begitu saja di tempat sampah. Semakin lama kulit nanas dibiarkan menumpuk tentunya akan mencemari lingkungan terutama baunya yang tidak enak. Sangat disayangkan apabila kulit nanas hanya menjadi pencemar lingkungan, padahal kulit nanas merupakan sumber potensial untuk pemanfaatan dari senyawa bioaktif yang terkandung didalamnya, terutama enzim bromelin (Kalaiselvi et al., 2012).

Nanas merupakan tanaman buah berupa semak yang mempunyai nama ilmiah *Ananas comosus* L. Merr. Di daerah Sunda disebut dengan *danas*. Sedangkan di Sumatra dikenal dengan *aneneh*. Dalam bahasa Inggris disebut *pineapple*. Orang Spanyol menyebutnya *pina*. Sebenarnya

nanas berasal dari Brasilia (Amerika Selatan) yang telah didomestika disana sebelum masa Colombus. Pada abad ke-16 orang Spanyol membawa buah nanas ke Filipina dan Semenanjung Malaysia. Nanas masuk ke Indonesia pada abad ke-15. Di Indonesia, pada awalnya nanas hanya sebagai tanaman pekarangan yang kemudian meluas dengan dibeberkukan di lahan kering di seluruh wilayah nusantara (Wulandari, 2016).

Salah satu efek farmakologi dari kulit nanas adalah sebagai antioksidan. aktivitas antioksidan dari serat kulit nanas mengandung beberapa senyawa bioaktif yang dapat mencegah terjadinya penyakit-penyakit kronis seperti penyakit jantung, kanker, diabetes, Alzheimer dan Parkinson's. Antioksidan adalah senyawa yang diproduksi oleh tubuh atau diserap dari makanan untuk menetralkan efek yang ditimbulkan oleh radikal bebas. Selain itu antioksidan juga didefinisikan sebagai senyawa kimia yang secara alami terdapat pada buah-buahan dan sayur-mayur, sehingga berfungsi menangkap dan menetralkan radikal bebas untuk mencegah kerusakan sel-sel pada tubuh (Mahyanti, 2007).

Selain itu didalam kuli buah nanas terdapat enzim bromelain yang berfungsi antiseptik. Didalamnya juga memiliki senyawa flavonoid yang bersifat desinfektan dan sangat efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram positif. Kurangnya pengetahuan mengenai pemanfaatan kulit buah nanas menjadikan kulit nanas menjadi limbah yang akan mencemari lingkungan dengan baunya yang tidak enak.

Cairan Pembersih untuk rumah tangga dan banyak beredar dipasaran berasal dari olahan bahan kimia, sedangkan kulit buah nanas sendiri ternyata dapat diolah sedemikian rupa menjadi sesuatu yang dapat juga digunakan sebagai cairan pembersih untuk rumah tangga. Kandungan klor, iodium, fenol dan enzim bromelain dalam kulit nanas mempunyai efek menekan pertumbuhan bakteri

(Rakhmanda, 2008), hal ini pula yang menjadikan produk olahan dari kuli nanas selain sebagai pembersih tetapi sekaligus dapat membunuh kuman .

Metode

Ekstraksi menggunakan pelarut air, tidak seperti umumnya ekstraksi menggunakan etanol, dikarenakan peneliti ingin mendapatkan formula yang bisa di aplikasikan di masyarakat dengan metode sesederhana mungkin.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah nanas yang diperoleh dari pedagang nanas dikota Pekalongan, SLS (Sodium lauryl Sulfat), NaCl dan Na benzoate.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi timbangan digital (Ohaus Pioneer), incubator (Binder), piknometer, pHmeter (Handy Lab), viskometer (Viskometer Brookfield tipe Cone and Plate Spindle CPE-41), autoclave (All American), oven (Binder) dan alat gelas laboratorium.

Prosedur kerja

Pembuatan ekstrak

Sebanyak 3 kilogram kulit nanas kemudian di sortasi basah, lalu dilakukan pencucian dengan air mengalir selanjutnya tiriskan, setelah itu potong kecil-kecil. Letakkan di tampah hingga tersebar merata kemudian diangin-anginkan pada suhu kamar hingga kering. Simplisia kering dihaluskan menggunakan blender, sehingga didapatkan bubuk kasar kulit nanas. Selanjutnya bubuk kulit nanas direndam dengan air selama dua hari dengan perbandingan kulit nanas : air (1;5), sesekali diaduk. Kemudian disaring dengan kain flanel, masukan dalam kemasan.

Pembuatan pembersih serbaguna

Formula pembersih dapat dilihat di table 1.

Tabel 1. Formula pembersih kulit nanas

Bahan	Jumlah (%)		
	F I	F II	F III
Ekstrak kulit Nanas	10	20	30

SLS	18,5	18,5	18,5
NaCl	3	3	3
Na benzoate	1	1	1
Aquades	Ad 100 %		

Prosedur pembuatan

Pertama dilakukan pelarutan SLS dengan aqua air 50 ml(A), Nacl dilarutkan dalam air(B), Na benzoat larutkan dalam air(C).Masukan A dalam wadah,tambahkan ekstrak kulit nanas aduk hingga homogen, tambahkan C aduk setelah homogen tambahkan B, terakhir tambah sisa air kemudian aduk hingga homogen.

Evaluasi Pembersih Serbaguna

Tabel 2. Hasil pengamatan organoleptis sediaan pembersih kulit nanas

Parameter	Kontrol Negatif*	F I	F II	F III
Warna	Tidak Berwarna	Jernih agak kekuningan	Jernih Kekuningan	Jernih Kuning coklat
Bau	Tidak Berbau	Bau sedikit khas nanas	Khas nanas	Khas nanas
Bentuk	Cairan homogen	Cairan homogen	Cairan homogen	Cairan homogen

*Kontrol negatif berisi formula lengkap tanpa ekstrak kulit nanas

Pemeriksaan secara organoleptis terhadap F I, II, dan III memenuhi persyaratan yang disesifikan oleh SNI yaitu cair, homogen, warna dan bau khas Nanas. Hasil pemeriksaan organoleptis pada formula kontrol negative memberikan warna putih dan tidak berbau.

Hasil pemeriksaan homogenitas formulakontrol negatif, formula I, II, dan III menunjukkan hasil berupa cairan yang homogen. Parameter karakteristik fisik yang meliputi viskositas dan bobot jenis, serta parameter kimia yaitu nilai pH sediaan mengacu pada spesifikasi SNI. Hasil pengamatan karakteristik tersebut dapat dilihat pada table 3. Hasil pemeriksaan viskositas formula kontrol

Karakteristik fisik dan kimia sediaan pembersih disesuaikan dengan spesifikasi Standar Nasional Indonesia (SNI) 06-40851996 (SNI, 1996). Karakteristik fisik yang diuji meliputi organoleptis, viskositas, dan bobot jenis.

Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini menggunakan konsentrasi ekstrak kulit buah nanas 10, 20, dan 30%. Formula basis yang digunakan mengacu pada orientasi yang dilakukan sebelumnya. Basis pembersih yang digunakan adalah campuran surfaktan anionic dan nonionik yaitu Sodium Lauryl Sulfate (SLS). Surfaktan ini akan menghasilkan basis pembersih tangan yang memiliki stabilitas busa yang baik serta kemungkinan iritasi yang rendah. Hasil pengamatan organoleptis sediaan dapat dilihat pada Tabel 2.

negatif, formula I, II, dan III berturut-turut yaitu 98,33; 108,73; 573,40; 369,54 cPs. Viskositas pembersih yang dipersyaratkan oleh SNI yaitu 500-20.000 cPs. Hasil menunjukkan formula II sudah viskos.

Penambahan NaCl pada formul sabun cuci tangan adalah untuk membantupembentukan agregat, karena larutan garam bereaksi dengan SLS. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa akan terbentuk misel padat yang stabil ketika ada penambahan garam pada surfaktan SLS dan terjadi penurunan CMC (Critical Micelle Concentration) (Sammalkorpi, 2009).

Penambahan ekstrak kulit nanas yang memiliki kadar asam yang cukup besar

menyebabkan pH sediaan menjadi rendah yang dibuktikan pada uji pH. pH yang rendah akan menyebabkan hidrolisa terhadap surfaktan anionik yang digunakan yaitu Sodium Lauryl Sulfate, dimana bahan ini memiliki viskositas tinggi yang cukup mempengaruhi viskositas dari sediaan akibatnya akan merusak struktur surfaktan tersebut (Malmsten, 2002).

Persyaratan SNI untuk pH sabun cuci tangan berkisar antara 6-8. Hasil pemeriksaan pH pada penelitian ini tidak sesuai dengan spesifikasi SNI, untuk formula kontrol negatif, formula I, II, dan III berturut-turut adalah 9,72; 4,43; 5,65; dan 2,87. Ekstrak kulit nanas memiliki kandungan asam organik. Hal tersebut yang menyebabkan pH sediaan menjadi rendah. Selain itu, ekstrak kulit nanas memiliki pH sekitar 2 - 3. Semakin besar konsentrasi ekstrak nanas yang diberikan, maka semakin besar pula kandungan asam organik yang terdapat pada cairan pembersih, akibatnya terjadi penurunan pH yang cukup signifikan.

Perubahan viskositas mempengaruhi bobot jenis sediaan. Bobot jenis berbanding lurus dengan viskositas, yang dibuktikan

Tabel 3. Hasil pengamatan viskositas, bobot jenis, dan pH sediaan pembersih serbaguna

Parameter	Kontrol Negatif*	F I	F II	F III
Viskositas (cPs)	98,33 ± 34,74	108,73 ± 17,26	273,40 ± 5765	369,54 ± 36,35
Bobot Jenis (g/ml)	1,02 ± 0,00	1,02 ± 0,00	1,03 ± 0,00	1,03 ± 0,00
pH	9,72 ± 0,0	4,43 ± 0,00	5,65 ± 0,00	2,77 ± 0,00

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih ditujukan pad STIKES Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan yang telah memfasilitasi penelitian ini.

Daftar Pustaka

Abadi, F. R dan F. Handayani. 2007. Budidaya dan Pasca Panen Nanas. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Timur.

dengan persamaan $V = k \times d \times t$, dimana V adalah viskositas dan d adalah bobot jenis (Lachman, 1994). Bobot jenis yang dipersyaratkan oleh SNI yaitu 1,01-1,10g/ml. Hasil pemeriksaan pada formula kontrol negatif, formula I, II, dan III berturut-turut adalah 1,02 g/ml, 1,02; 1,03; dan 1,03 g/ml. Tidak ada perbedaan yang signifikan antara formula kontrol negatif dan ketiga formula sampel. Semua formula memenuhi kriteria yang dipersyaratkan SNI.

Penambahan Na benzoate ditujukan untuk memastikan sediaan tidak ditumbuhi bakteri. Penelitian lanjutan dibutuhkan untuk mengetahui ketahanan sediaan cairan pembersih serbaguna dari pertumbuhan bakteri dengan tanpa penambahan Na benzoate.

Simpulan

Hasil sediaan yang dihasilkan menunjukkan formula II memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh SNI.

M. Kalaiselvi, R. Subbaiya and Masilamani Selvam. 2012. Synthesis and characterization of silver nanoparticles from leaf extract of Parthenium hysterophorus and its anti-bacterial and antioxidant activity. Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci (2013) 2(6): 220-227.

Rakhmanda, A.P, 2008. Perbandingan efek antibakteri jus nanas (Ananas comosus (L) Merr.) Pada berbagai

konsentrasi terhadap *Streptococcus mutans*. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.

Sammalkorpi M, Mikko K, Mikko H. Ionic Surfactant Aggregates in Saline Solutions: Sodium Dodecyl Sulfate (SDS) in the Presence of Excess Sodium Chloride (NaCl) or Calcium Chloride (CaCl). *The Journal of Physical Chemistry B*. 2009;113(17):5863-70

Lachman L, Lieberman HA. *Teori dan Praktek Farmasi Industri*, Edisi 2. Jakarta: UI press; 1994.

Badan Standarisasi Nasional Indonesia. Standar Nasional Indonesia (SNI), SNI-06-4085-1996, Sabun Mandi Cair. Jakarta: Dewan Standarisasi Nasional; 1996

Malmsten M. *Surfactans and Polymer in Drug Delivery*. New York: Marcel Dekker; 2002.