

Cairan Pembersih Lantai Aroma Lavender dengan Varian Volume *Crude Gliserol* dan Volume *Aquades*

Sandy Iskandar Juanda, Maria Ulfah, Mohammad Prasanto Bimantio^{*}
Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian
INSTIPER Yogyakarta

Jl. Nangka II, Maguwoharjo (Ringroad Utara), Yogyakarta

^{*}Correspondens email: bimantiomp@instiperjogja.ac.id

ABSTRAK

Floor cleaner liquid is made by formulating several ingredients, including arpus which is used as a disinfectant, texapon as a surfactant and hydroxy ethyl cellulose (HEC) as a thickener. Crude glycerol needs to be added to the floor cleaner formula to soften the texapon and increase the solubility of HEC. This research aimed to determine the effect of the amount of crude glycerol and distilled water on the chemical, physical and organoleptic properties of the floor cleaner fluid produced and to obtain the best floor cleaner. This research was designed using a Randomized Complete Block Design (RCBD) with two variable factors. The first factor is the volume of crude glycerol (A) which consists of 3 levels, including: A1 (50 mL), A2 (70 mL), A3 (100 mL). The second factor is the volume of distilled water (B) which consists of 3 levels, including: B1 (300 mL), B2 (400 mL), B3 (500 mL). The results of the research showed that the volume of crude glycerol had an effect on the pH of the floor cleaner, but had no effect on viscosity, density, preferred aroma, color and level of cleaning ability. The volume of distilled water has no effect on the pH, viscosity, density, preferred aroma, color and level of cleaning ability of the floor cleaner. Based on pH, the best floor cleaner was obtained in treatment A1B1 with an average favorability score of 4.17 (like), pH 7.16, viscosity 129.5 cP and density 1.02 g/cm³.

Keywords: floor cleaner; crude glycerol; distilled water

PENDAHULUAN

Konsumsi minyak goreng per kapita di Indonesia meningkat lebih dari empat kali lipat dari sekitar 5,2 kg/orang pada tahun 1980 menjadi 10,7 kg/orang pada tahun 2000 dan terus meningkat hingga 19,7 kg/orang pada tahun 2020 (Gaskell, 2015). Bertambahnya jumlah penduduk yang disertai dengan perkembangan industri, restoran dan usaha makanan cepat saji akan menghasilkan jelantah dalam jumlah besar (Putro & Utami, 2011).

Penggunaan minyak goreng yang berulang atau lebih dari tiga kali dapat membahayakan kesehatan, diantaranya adalah dapat menyebabkan penyakit seperti kanker, keracunan dan diare (Ketaren, 1986). Jelantah tersebut apabila dibuang ke lingkungan maka akan menyebabkan pencemaran, sehingga perlu diupayakan penanganan dan

pemanfaatannya. Minyak jelantah sebagai bahan pembersih lantai perlu dijernihkan terlebih dahulu, diantaranya menggunakan metode adsorpsi. Metode adsorpsi untuk menjernihkan minyak menggunakan karbon aktif cangkang sawit dengan konsentrasi 2,5% pernah dilakukan oleh Ulfah dkk. (2023).

Minyak goreng bekas pakai dapat dimanfaatkan menjadi bahan bakar biodiesel atau untuk pembuatan sabun (Zamroni, 2020). Minyak jelantah juga dapat digunakan sebagai bahan untuk membuat pembersih lantai berdesinfektan (Damarjati, 2016). Pembersih lantai disinfektan adalah cairan yang mengandung senyawa fenolik atau turunannya atau senyawa disinfektan lain yang beraroma atau tidak beraroma yang digunakan untuk membersihkan lantai (Badan Standardisasi Nasional, 1995).

Bahan-bahan untuk formula pembersih lantai terdiri dari bahan aktif, bahan pengental dan bahan tambahan. Bahan aktif yang digunakan adalah arpus sebagai desinfektan, texapon sebagai pengangkat kotoran dan penambah busa. Bahan pengental yang dapat digunakan dalam formula cairan pembersih lantai adalah *hydroxy ethyl cellulose* (HEC). Bahan tambahan digunakan semata-mata untuk memasarkan produk, misalnya sebagai pewangi dan pewarna. Sebagai pengental, HEC dapat mempengaruhi kekentalan larutan pembersih lantai. Kelarutan HEC dalam aquades kurang bagus, namun dengan penambahan gliserol maka akan meningkatkan kelarutannya. Texapon merupakan surfaktan yang keras, sehingga perlu dilunakkan agar tidak merusak kulit. Gliserol mampu melunakkan texapon. Pembersih lantai yang dijual dipasaran berbentuk gel dan masih perlu pengenceran menggunakan air.

Gliserol merupakan produk samping pengolahan biodiesel yang dibuat dari minyak jelantah melalui reaksi transesterifikasi dengan etanol sehingga menghasilkan metil ester atau biodiesel dengan produk samping berupa gliserol (Hambali, 2006). Gliserol juga dihasilkan dari minyak jelantah yang direaksikan dengan NaOH sehingga dihasilkan sabun dengan produk samping berupa *crude glycerol*. Reaksi yang dapat dilakukan untuk mendapatkan gliserol adalah dengan hidrolisis, saponifikasi, dan transesterifikasi (Pagliaro & Michele, 2008).

Dari permasalahan di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai penggunaan minyak jelantah sebagai sumber *crude glycerol*. *Crude glycerol* selanjutnya diformulasikan pada pembuatan cairan pembersih lantai. Untuk memperoleh kekentalan yang disukai maka divariasikan jumlah aquades yang ditambahkan.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini akan dilaksanakan di laboratorium Teknologi Hasil Penelitian INSTIPER Yogyakarta selama 3 bulan mulai bulan 7 Juni sampai bulan 27 Agustus 2023.

Bahan dan Alat

Bahan yang diperlukan untuk penelitian meliputi : minyak jelantah diperoleh dari penjual ayam goreng, arang aktif cangkang kelapa sawit diperoleh dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ulfah et al. (2020), NaOH, arpus (desinfektan), pewarna diperoleh dari progo mulyo, minyak atsiri, aquadest, asam sitrat, HEC (*hydroxy ethyl cellulose*), air, texapon, indicator PP, HCl, MgCl₂, CaCl₂, Alkohol 96 %, bahan diperoleh dari sentra bahan kimia laboratorium.

Peralatan yang diperlukan untuk penelitian meliputi : Gelas kimia 1000 ml, gelas kimia 500 ml, gelas kimia 250 ml, gelas kimia 100 ml dan gelas kimia 50 ml, penjepit + dudukan, kertas pH universal, motor pengaduk, kain saring, sendok, corong labu, kaca arloji, gelas ukur

1000 ml, timbangan, 5 volume pipet ml, volume pipet 10 ml, Erlenmeyer 250 ml, buret, pipet penetes.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Blok Lengkap (RBL), terdiri dari dua faktor yaitu, faktor pertama adalah variasi volume gliserol (A), dengan taraf 50 ml, 70 ml dan 100 ml, faktor kedua adalah volume aquades (B), dengan taraf 300 ml, 400 ml, dan 500 ml. Percobaan dilakukan dengan mengkombinasikan 2 faktor A dan B, diulang 2 kali sehingga diperoleh $3 \times 3 \times 2 = 18$ satuan eksperimental.

Metode Penelitian

Pemurnian minyak jelantah

Pemurnian minyak jelantah menggunakan karbon aktif cangkang kelapa sawit atau *palm kernel shell activated carbon* (PKSAC) yang diproduksi oleh Ulfah dkk., (2017) dengan konsentrasi 2,5 % yang dilakukan dengan menyiapkan sebanyak 100 ml minyak jelantah ke dalam erlenmeyer 250 ml. Erlenmeyer yang telah berisi minyak jelantah dilapisi aluminium foil, kemudian dipanaskan menggunakan *hot plate* sambil diaduk menggunakan *magnetic stirrer* selama 60 menit dengan suhu minyak jelantah dipertahankan pada suhu 70°C. Setelah 60 menit proses pemanasan, dilakukan pemisahan filtrat dan residu menggunakan vakum filter. Minyak jelantah sebelum dan setelah penjernihan dilakukan analisis kadar air, kadar kotoran dan kadar asam lemak bebas.

Pembuatan pembersih lantai

Proses pembuatan cairan pembersih lantai ada beberapa tahap. Proses awal yaitu minyak jelantah setelah dimurnikan disaring dengan kain saring. Minyak hasil penyaringan diambil 50 ml kemudian ditambahkan arpus 4 g dan NaOH 6 g dalam 100 ml air dan dicampur menggunakan *magnetic stirrer* pada suhu ruang selama 5 menit. Selanjutnya akan terjadi reaksi penyabunan. Sabun yang terdapat pada bagian atas dipisahkan dan bagian bawah berupa *crude glycerol* digunakan dalam formula cairan pembersih lantai.

Crude glycerol sesuai perlakuan (A) sebanyak masing-masing 50 ml, 70 ml dan 100 ml diencerkan dengan aquades sebagai perlakuan (B) masing-masing sebanyak 300 ml 400 ml dan 500 ml. Pengenceran disini bertujuan untuk menurunkan pH yang masih terlalu tinggi. Penurunan pH juga dilakukan dengan penambahan asam sitrat sebanyak 6 gram untuk setiap perlakuan, agar penggunaan aquades tidak berlebihan.

Selanjutnya dilakukan pengentalan menggunakan HEC (*hydroxy ethyl cellulose*). Untuk 100 ml cairan hasil pengenceran yang telah diturunkan pH-nya dibutuhkan 3 gram HEC (*hydroxy ethyl cellulose*) agar kekentalannya menarik. Selanjutnya ditambahkan texapon sebanyak 6 g sebagai penambah busa dan menambah daya pembersih pada produk pembersih lantai. Tahap terakhir adalah penambahan pewarna dan pewangi secukupnya kemudian dilakukan analisis pH, viskositas, densitas dan uji organoleptik (bau, warna dan daya membersihkan).

Analisis Data

Penelitian meliputi proses pemurnian minyak jelantah dan pembuatan pembersih lantai kemudian dilanjutkan Analisis kadar kotoran, kadar air dan kadar asam lemak bebas pada minyak jelantah, pH, Viskositas, Densitas dan organoleptic kesukaan aroma, warna dan tingkat kebersihan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Minyak goreng bekas (jelantah) sebagai sumber *crude glycerol* sebelum penjernihan dan setelah penjernihan menggunakan karbon aktif cangkang sawit dianalisis kadar kotoran, kadar air dan kadar asam lemak bebas. Cairan pembersih lantai dari glycerol minyak jelantah yang dihasilkan dianalisis pH, viskositas, bobot jenis dan uji organoleptik terhadap kesukaan bau, warna dan kebersihan.

1. Uji T-test

Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan nyata yang terjadi maka hasil analisis kadar kotoran, kadar air dan kadar asam lemak bebas dilakukan uji T-test dengan nilai SNI sebagai nilai pembandingnya. Hasil T-test dari parameter yang diamati dapat di lihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Uji T –test

Sampel	Test Value sampel Kontrol	Rerata perlakuan sampel	Signifikasi 5%
Kadar Kotoran Sebelum Penjernihan	0,3	1,67678	<0,555
Kadar Kotoran Setelah Penjernihan	0,3	0,10918	<0,223
Kadar Air Sebelum Penjernihan	0,3	0,09592	<0,094
Kadar Air Setelah Penjernihan	0,3	0,11421	<0,061
Kadar Asam Lemak Bebas Sebelum Penjernihan	0,15	5,75393	<0,002
Kadar Asam Lemak Bebas Setelah Penjernihan	0,15	2,61411	<0,037

Keterangan: Berpengaruh sangat nyata < 0,05

Tidak berpengaruh nyata > 0,05

Tabel 1. Karakteristik rata rata minyak goreng bekas sebelum dan setelah penjernihan menggunakan karbon aktif cangkang kelapa sawit.

Minyak goreng bekas setelah pemurnian menggunakan karbon aktif cangkang kelapa sawit mengalami peningkatan kualitas, yang dibahas sebagai berikut:

A. Analisis Kadar Kotoran

Dari Tabel 1. diketahui bahwa minyak goreng bekas memiliki kadar kotoran cukup tinggi 1,67678% dimana hal ini dapat mempengaruhi bau rasa bau dan aroma dari bahan yang digoreng. Namun setelah dilakukan pemurnian menggunakan karbon aktif cangkang kelapa sawit yang teraktifasi dan dilakukan proses viltrasi untuk memisahkan antara karbon aktif cangkang kelapa sawit yang digunakan untuk memurnikan dengan minyak yang akan digunakan dalam pembuatan pembersih lantai. Proses pemurnian minyak menggunakan karbon aktif cangkang kelapa sawit menghasilkan kadar kotoran 0,10918 %, hal ini menunjukkan bahwa pemurnian minyak goreng bekas menggunakan karbon aktif cangkang kelapa sawit teraktifasi secara fisik cukup efektif dalam memurnikan minyak jelantah karena terjadinya Proses pengendapan dan pemisahan pengotor pada bumbu dan pengotor pada bahan makanan untuk menghilangkan partikel halus yang tersuspensi atau koloidal seperti protein, karbohidrat, garam, gula dan rempah yang terkandung dalam minyak jelantah tanpa mengurangi jumlah asam lemak bebas dalam minyak. sehingga keseluruhan perlakuan dapat memenuhi SNI 01-3741-2002 yaitu (<0,3%).

B. Analisis Kadar Air

Kadar air adalah persentase kandungan air suatu bahan yang dapat dinyatakan dalam keadaan basah atau kering. Dari Tabel 1. diketahui bahwa minyak goreng bekas memiliki kadar air 0,09592%, setelah dilakukan pemurnian menggunakan karbon aktif cangkang kelapa sawit yang teraktifasi dan dilakukan proses viltrasi untuk memisahkan antara karbon aktif cangkang kelapa sawit yang digunakan untuk memurnikan dengan minyak yang akan digunakan dalam pembuatan pembersih lantai. Proses pemurnian minyak menggunakan karbon aktif cangkang kelapa sawit menghasilkan kadar air 0,11421%, hal ini menunjukkan bahwa pemurnian minyak goreng bekas menggunakan karbon aktif cangkang kelapa sawit teraktifasi secara fisik Tidak ada beda nyata dalam menurunkan kadar air pada minyak jelantah.

C. Analisis Kadar Asam Lemak Bebas

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan bahwa minyak goreng sebelum dilakukan pemurnian menggunakan karbon aktif cangkang kelapa sawit memiliki kadar asam lemak bebas 5,75393%, melebihi Standar Nasional Indonesia namun setelah dilakukan pemurnian menggunakan karbon aktif cangkang kelapa sawit minyak goreng bekas mengalami peningkatan kualitas dengan kadar asam lemak bebas 2,61411%, pada penelitian ini penggunaan karbon aktif cangkang kelapa sawit adalah konsentrasi dimana minyak goreng yang dimurnikan mengalami peningkatan kualitas sehingga dapat disimpulkan bahwa karbon aktif cangkang kelapa sawit baik dalam memurnikan minyak goreng bekas.

2. pH Pembersih Lantai

Tabel 2. Rerata pH Pembersih Lantai

Volume Crude Glycerol	Volume Aquades			Rerata A
	B1	B2	B3	
A1	7,16	7,66	6,99	7,27 ^x
A2	11,69	10,84	12,31	11,51 ^y
A3	12,39	12,32	11,79	12,16 ^z
Rerata B	10,41 ^a	10,27 ^a	10,26 ^a	

Keterangan: rerata yang diikuti huruf yang berbeda dengan kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* pada jenjang nyata 5%

Berdasarkan hasil Tabel 2. menunjukkan bahwa faktor volume *crude gliserol* (A). Pada pembuatan pembersih lantai nilai pH terendah terdapat pada volume *crude gliserol* (A1) yakni sebesar 7,27. Hal ini disebabkan karena semakin sedikit volume *crude gliserol*, maka nilai pH pembersih lantai semakin rendah. Pernyataan tersebut didukung oleh hasil penelitian (Fandi, 2017) yang menjelaskan bahwa tingkat keasaman atau pH merupakan suatu sifat fisik yang penting, karena dalam formulasi, pH dapat mempengaruhi beberapa faktor, termasuk kestabilan produk yang dihasilkan.

Dari Tabel 2. dapat dilihat bahwa volume aquades (B3) yang ditambahkan dalam formula pembersih lantai bahwa semakin banyak maka akan menurunkan pH pembersih lantai. Hal ini disebabkan Semakin banyak volume aquades, maka nilai pH pada pembersih lantai semakin rendah. Peramono, (2003) menjelaskan bahwa larutan pembersih lantai biasanya memiliki pH basa antara 8 hingga 9. Saat digunakan, larutan pembersih lantai selalu mengandung air dalam jumlah besar. Akibatnya pH akan meningkat hingga mendekati 7. Hal ini baik dan aman bagi lingkungan.

3. Viskositas Pembersih Lantai

Tabel 3. Rerata Viskositas (cP) Pembersih Lantai

Volume Crude Glycerol	Volume Aquades			Rerata A
	B1	B2	B3	
A1	129,50	468.45	95.25	231,07 ^x
A2	358.50	141.40	75.165	191,69 ^y
A3	194.95	31.775	21.825	82,85 ^z
Rerata B	227,65 ^c	213,88 ^b	64,08 ^a	

Keterangan: rerata yang diikuti huruf yang berbeda dengan kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* pada jenjang nyata 5%

Berdasarkan hasil Tabel 3. menunjukkan bahwa faktor volume *crude gliserol* (A). Pada pembuatan pembersih lantai nilai viskositas tertinggi terdapat pada volume *crude gliserol* (A3) yakni sebesar 82,85 cP sedangkan nilai viskositas terendah terdapat pada volume *crude gliserol* (A1) 231,7 cP. Hal ini disebabkan karena semakin banyak volume *crude gliserol*, maka nilai viskositas pembersih lantai semakin tinggi karena beberapa cairan dapat mengalir dengan cepat dan lainnya dapat mengalir dengan lambat, seperti gliserin, madu, dan minyak, karena cairan tersebut sangat kental. Pernyataan ini didukung oleh hasil penelitian (Fandi, 2017) yang menjelaskan bahwa viskositas yang diharapkan dari produk pembersih cair adalah antara 500 dan 2.000 cP. Perbedaan nilai viskositas ini sesuai SNI 1842: Tahun 2019 tidak memerlukan nilai viskositas untuk larutan pembersih lantai. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai viskositas yang dihasilkan setiap formulasi dapat meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi bahan aktif yang digunakan.

Dari Tabel 3. menunjukkan bahwa faktor volume aquades (B). Pada pembuatan pembersih lantai nilai viskositas tertinggi terdapat pada volume aquades (B3) yakni sebesar 64,8 cP sedangkan nilai viskositas terendah terdapat pada volume aquades (B1). Hal ini disebabkan semakin banyak jumlah aquades, maka nilai viskositas pada pembersih lantai semakin tinggi karena. Erda (2022) menjelaskan bahwa faktor lain yang mempengaruhi viskositas pembersih lantai adalah kecepatan putar pengadukan dan volume air.

4. Densitas Pembersih Lantai

Tabel 4. Rerata Densitas Pembersih Lantai

Volume Crude Glycerol	Volume Aquades			Rerata A
	B1	B2	B3	
A1	1,02	1,06	0,97	1,02 ^x
A2	1,03	1,02	1,06	1,04 ^y
A3	1,07	1,01	1,02	1,04 ^y
Rerata B	1,04 ^b	1,03 ^b	1,01 ^a	

Keterangan: rerata yang diikuti huruf yang berbeda dengan kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* pada jenjang nyata 5%

Berdasarkan hasil Tabel 4. menunjukkan bahwa faktor volume *crude gliserol* (A). Pada pembuatan pembersih lantai nilai densitas tertinggi terdapat pada volume *crude gliserol* (A3) yakni sebesar 1,04 g/cm³ sedangkan nilai densitas terendah terdapat pada volume *crude gliserol* (A1) yakni sebesar 1,02 g/cm³. Hal ini disebabkan karena semakin sedikit volume *crude gliserol*, maka nilai densitas pembersih lantai semakin rendah. Pernyataan tersebut didukung oleh hasil penelitian Fauziah (2010) yang menjelaskan bahwa nilai berat jenis suatu bahan dipengaruhi oleh komposisi bahan dan sifat fisiknya. Hal ini juga berlaku untuk cairan

pembersih lantai yang merupakan larutan air dan bahan lain seperti surfaktan dan bahan aktif lainnya.

Dari Tabel 4. menunjukkan bahwa faktor volume aquades (B). Pada pembuatan pembersih lantai nilai densitas tertinggi terdapat pada volume aquades (B1) yakni sebesar 1,04 g/cm³ sedangkan nilai viskositas terendah terdapat pada volume aquades (B3). Hal ini disebabkan Semakin banyak volume aquades, maka nilai densitas pada pembersih lantai semakin rendah. Fauziah (2010) menjelaskan bahwa faktor lain yang mempengaruhi Hasil uji berat jenis ini menentukan derajat kelarutan larutan pembersih lantai dalam air. Semakin dekat nilai massa jenis air dengan 1 g/ml, semakin baik kelarutan cairan pembersih.

5. Uji Organoleptik

Parameter dan cara yang dinilai dalam uji organoleptik pada pembersih lantai yaitu kesukaan aroma dengan cara mencium bau, warna dengan cara melihat sampel dan kebersihan dengan cara membersihkan keramik yang telah diberi kotoran menggunakan sampel. Untuk penilaian panelis memilih skor 1-5 dengan keterangan 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = netral, 4 = suka, 5 = sangat suka.

A. Kesukaan Aroma

Table 5. Rerata Kesukaan Organoleptik Aroma Pembersih Lantai

Volume Crude Glycerol	Volume Aquades			Rerata A
	B1 (300 ml)	B2 (400 ml)	B3 (500 ml)	
A1 (50 ml)	3,8250	3,9250	3,8000	3,8500 ^a
A2 (70 ml)	4,0500	4,2750	3,7750	4,0333 ^a
A3 (100)	4,1250	4,1500	3,8750	4,0500 ^a
Rerata B	4,0000 ^x	4,1167 ^y	3,8167 ^z	

Keterangan: rerata yang diikuti huruf yang berbeda dengan kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* pada jenjang nyata 5%

Dari Tabel 5. dapat dilihat bahwa jumlah bahan pembersih lantai tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan aroma pembersih lantai dan tidak ada interaksi antar keduanya. Hal ini dikarenakan aroma yang dihasilkan belum seperti pembersih lantai yang beredar dipasaran (Aureadzani, 2017). Menyatakan bahwa Pengamatan warna memperlihatkan bahwa Hasil yang didapatkan bahwa cairan pembersih lantai yang bagus didapatkan dari hasil maserasi menggunakan alkohol dan juga tidak berbau.

Uji organoleptik aroma dinilai dengan menggunakan indera pembau. Rerata skor penilaian panelis berkisar antara 3,80-4,28 dengan penilaian panelis skor tertinggi yaitu pada sampel yang memiliki kode J4 (penambahan volume *crude gliserol* sebanyak 70 ml dan volume aquades 400 ml).

B. Kesukaan Warna

Tabel 6. Rerata Kesukaan Organoleptik Warna Pembersih Lantai

Volume Crude Glycerol	Volume Aquades			Rerata A
	B1 (300 ml)	B2 (400 ml)	B3 (500 ml)	
A1 (50 ml)	4,2000	3,8750	3,8000	3,9583 ^x
A2 (70 ml)	4,2250	4,0250	4,0000	4,0833 ^x
A3 (100)	4,2000	4,3750	4,0250	4,2000 ^y
Rerata B	4,2083 ^a	4,0917 ^a	3,9417 ^a	

Keterangan: rerata yang diikuti huruf yang berbeda dengan kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* pada jenjang nyata 5%

Dari Tabel 6. dapat dilihat bahwa volume *crude gliserol* berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan warna pembersih lantai dan tidak ada interaksi antar keduanya. Hal ini dikarenakan warna yang dihasilkan belum seperti pembersih lantai yang beredar dipasaran, (Sukmawati 2021). Menyatakan bahwa Karakteristik warna juga merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi proses terbentuknya pembersih lantai.

Uji organoleptik warna dinilai dengan menggunakan indera penglihatan. Rerata skor penilaian panelis berkisar antara 3,80-4,38 dengan penilaian panelis skor tertinggi yaitu pada sampel yang memiliki kode J5 (penambahan volume *crude gliserol* sebanyak 100 ml dan volume aquades 300 ml).

C. Kesukaan Tingkat Kebersihan

Tabel 7. Rerata Kesukaan Organoleptik Tingkat Kebersihan Pembersih Lantai

Volume Crude Glycerol	Volume Aquades			Rerata A
	B1 (300 ml)	B2 (400 ml)	B3 (500 ml)	
A1 (50 ml)	4,4750	4,5250	4,4000	4,4667 ^x
A2 (70 ml)	4,5000	4,3500	4,5250	4,4583 ^x
A3 (100)	4,3500	4,4750	4,4500	4,4250 ^x
Rerata B	4,4417 ^a	4,4500 ^a	4,4583 ^a	

Keterangan: rerata yang diikuti huruf yang berbeda dengan kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda *Duncan* pada jenjang nyata 5%

Dari Tabel 7. dapat dilihat bahwa volume *crude gliserol* berpengaruh nyata terhadap tingkat kebersihan pembersih lantai dan tidak ada interaksi antar keduanya. (Rahayu, 2013). Menyatakan bahwa berdasarkan dari hasil penelitian yang sudah dilakukan unsur kimia yang terdapat dalam formulasi pembersih lantai tersebut yang mengandung desinfektan yang dapat dimanfaatkan dalam pembuatan pembersih lantai.

Uji organoleptik tingkat kebersihan dinilai dengan menggunakan tingkat kebersihan pada keramik yang diberi kotoran. Rerata skor penilaian panelis berkisar antara 4,35-4,53 dengan penilaian panelis skor tertinggi yaitu pada sampel yang memiliki kode J3 (penambahan volume *crude gliserol* sebanyak 70 ml dan volume aquades 500 ml).

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian yang sudah dilakukan didapatkan kesimpulan diantaranya adalah:

1. Kualitas minyak jelantah setelah penjernihan mengalami peningkatan kualitas sehingga mendekati standar (SNI) 01-3741-2013.
2. Jumlah gliserin dan jumlah aquades yang tepat pada pembuatan pembersih lantai adalah 50 ml untuk jumlah gliserin dan 400 ml untuk jumlah aquades sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan bahwa jumlah gliserin 50 ml dan jumlah aquades 400 ml adalah hasil terbaik.
3. Berdasarkan hasil analisis, perlakuan A1B1 adalah sampel terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad, Fandi (2017). Formulasi Cairan Pembersih Lantai dari Najis Mughalladzah dengan Variasi Konsentrasi Kaolin-Bentonit dan Variasi Konsentrasi Natrium Metasilikat (Bachelor's thesis, FKIK UIN JAKARTA).
- Badan Standardisasi Nasional. (1995). *SNI 01-3951-1995 Susu Pasteurisasi* (01-3951–1995).
- Badan Standardisasi Nasional. (2019). *SNI 1842:2019 Pembersih Lantai* (1842:2019).
- Damarjati, D. (2016, Februari 7). *Pemanfaatan Limbah minyak jelantah menjadi Sabun pembersih lantai Sebagai upaya peningkatan home industry – KKN UNIVERSITAS DIPONEGORO*. <http://kkn.undip.ac.id/?p=46619>

- Desfitri, Erda R., Desmiarti, R., Verdana, S. Y., & Amanda, A. (2022). Pembuatan cairan pembersih lantai dengan memanfaatkan minyak atsiri dan hidrosolnya. *REACTOR: Journal of Research on Chemistry and Engineering*, 3(1), 28-35.
- Fauziah, S. H., & Agamuthu, P. (2010). *Landfills in Malaysia: Past, present and future*. Universiti Malaya
- Gaskell, J. C. (2015). The role of markets, technology, and policy in generating palm-oil demand in Indonesia. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, 51(1), 29-45.
- Hambali, E. (2006). Jarak pagar: tanaman penghasil biodiesel. Niaga Swadaya.
- Ketaren, S. (1986). *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. UI Press.
- Pagliaro, M., & Rossi, M. (2008). Sustainability of bioglycerol. *The Future of Glycerol: New Usages for a Versatile Raw Material*, 109-123.
- Pramono, Ajar. (2003). *Membuat Cairan Pembersih Lantai*. Puspa Swara. Jakarta
- Putro, S. S., & Utami, W. P. (2011). *Pembuatan Sabun Cair Dari Minyak Goreng Bekas*. Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Ramadhanty, Aureadzani I. (2017) Kualitas Formula Cairan Pembersih Lantai Alami dari Campuran Saponin Daun Akasia, Hidrosol Sereh Wangi, dan Gondorukem. Institut Pertanian Bogor
- SNI 01-3741-2002.(2002). Minyak Goreng. Badan Standardisasi Nasional
- Sukmawati, S., & Lestari, P. P. (2021). OPTIMASI TEMPERATUR DAN KONSENTRASI NaOH PADA PEMBUATAN KARBOL DARI MINYAK JELANTAH. *CHEDS: Journal of Chemistry, Education, and Science*, 5(2), 74-79.
- Ulfah, M., Raharjo, S., Hastuti, P., & Darmadji, P. (2017). Adsorption of β -Carotene in Isopropyl Alcohol with Decolorized Activated Carbon as Model for β -Carotene Adsorption in Crude Palm Oil. *Indonesian Journal of Chemistry*, 17(1), Article 1. <https://doi.org/10.22146/ijc.23637>
- Ulfah, M., Tamanampo, C.N., & Sunardi, 2023. *Kemampuan Karbon Aktif Cangkang Sawit untuk Pemurnian Minyak Jelantah Dibandingkan Karbon Aktif Standard*, Seminar Nasional INSTIPER, Yogyakarta.
- Zamroni, M. (2020, Maret 28). Mengenal Reduce pada Prinsip 3R atau Reduce, Reuse, Recycle Olah Sampah. *Tunas Hijau ID*. <https://tunashijau.id/2020/03/mengenal-reduce-pada-prinsip-3r-atau-reduce-reuse-recycle-olah-sampah/>