

**PENGARUH PENAMBAHAN CUKA KAYU MANIS (*Cinnamomum burmanii* Blume), CUKA KAYU GALAM (*Melaleuca cajuputi*), DAN CUKA KAYU KARET (*Hevea brasiliensis*) DALAM BERBAGAI KONSENTRASI TERHADAP KECEPATAN PENGGUMPALAN LATEKS**

*Research on the Effect of Addition of Cinnamon Vinegar (C. Burmanii Blume), Galam Wood Vinegar (Melaleuca cajuputi), and Rubber Vinegar (Hevea brasiliensis) in Concentrations to the Speed of Latex Clumping is conducted*

**Baharudin Nur efendi, Siti Hamidah dan Badaruddin**

Jurusan Kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

**ABSTRACT.** *This research was conducted with the aim to know alternative material of natural latex clotting made from cinnamon vinegar, galam wood vinegar and rubber wood vinegar and the ability of each material in coagulating latex. Latex is a white liquid resembling milk coming out of a wounded plant coming out of a rubber tree. Latex can be processed into rubber because it has good properties and has a content of hydrocarbons poly isopropene which became the main component of rubber. In this study the clotting of latex using wood vinegar material. Wood vinegar is an organic liquid derived from burning smoke or wood carbonization and has many uses, among others, as a rubber lump, replacing chemical clumps or acid ants that cause bad smell and disturb health. This research procedure begins by inserting latex into a plastic cup of 180 ml each glass, then each glass is mixed with cinnamon vinegar, galam wood vinegar and rubber vinegar with concentration level 0%, 20%, 40% , 60%, 80%, and 100% as much as 18 ml. The research parameters were latex clotting rate and observation of physical properties of color and odor after agglomeration. The results of this study indicate that rubber vinegar with a concentration of 80% can agglomerate the fastest latex with time for 7 minutes 30 seconds. As for the color and smell of latex after coag each wood vinegar has the characteristic changes in different smells and colors, where on the first day all the latex samples produce a white color and smell like liquid smoke. The noticeable discoloration and odor is seen in the observation of the 4th day of observation with the already blackening color and the stench of latex.*

**Keywords:** *wood vinegar, latex*

**ABSTRAK.** Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui bahan alternatif penggumpal lateks alami yang terbuat dari cuka kayu manis, cuka kayu galam dan cuka kayu karet serta kemampuan masing-masing bahan dalam menggumpalkan lateks. Lateks adalah cairan berwarna putih menyerupai susu yang keluar dari tanaman yang dilukai yang keluar dari pohon karet. Lateks dapat diolah menjadi karet karena memiliki sifat yang baik serta memiliki kandungan berupa hidrokarbon poli isopropena yang menjadi komponen utama karet. Pada penelitian ini penggumpalan lateks menggunakan bahan cuka kayu. Cuka kayu merupakan cairan organik yang berasal dari asap pembakaran atau karbonisasi kayu serta memiliki banyak kegunaan, antara lain sebagai penggumpal getah karet, menggantikan penggumpal kimia atau asam semut yang menimbulkan bau busuk dan mengganggu kesehatan. Prosedur penelitian ini dimulai dengan memasukkan lateks kedalam gelas plastik sebanyak 180 ml pada setiap masing-masing gelas, kemudian setiap gelas dicampur bahan bahan penggumpal berupa cuka kayu manis, cuka kayu galam dan cuka kayu karet dengan tingkat konsentrasi 0%, 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% sebanyak 18 ml. Parameter penelitian yaitu kecepatan penggumpalan lateks dan pengamatan sifat fisik berupa warna dan bau setelah penggumpalan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa cuka kayu karet dengan konsentrasi 80% dapat menggumpalkan lateks paling cepat dengan waktu selama 7 menit 30 detik. Sedangkan untuk warna dan bau lateks setelah penggumpalan masing-masing cuka kayu memiliki karakteristik perubahan bau dan warna yang berbeda,

dimana pada hari pertama semua sampel lateks menghasilkan warna yang putih dan berbau seperti asap cair. Perubahan warna dan bau yang mencolok terlihat pada pengamatan hari ke 4 pengamatan dengan warna yang sudah mulai menghitam dan bau busuk yang menyengat pada lateks.

**Kata kunci** : Cuka kayu, Lateks.

**Penulis untuk korespondensi, surel**: baharudinnur@gmail.com

## PENDAHULUAN

Latar belakang penelitian adalah Provinsi Kalimantan Selatan merupakan salah satu penghasil utama karet di Indonesia dengan luas area tanaman 120.782 Ha dengan total produk 93.276 ton. Sejak tahun 1980 Kalimantan Selatan dikenal sebagai produksi utama RSS (*Rubber Smoke Sheet*) atau lembar karet yang diasapkan I, II, III dan IV. Potensi RSS yang sudah membudaya bagi petani karet di Kalimantan Selatan perlu dipertahankan dan dikembangkan dalam rangka penganeekaragaman jenis mutu ekspor selain SIR (*Standar Indonesian Rubber*) penganeekaragaman jenis produk karet sekarang ini juga memanfaatkan kayunya yang tidak menghasilkan lateks lagi sebagai bahan baku meubel (Dinas Perkebunan, 2002).

Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh petani karet adalah rendahnya mutu bahan olahan karet sit karena bahan pembeku yang digunakan tidak dapat mencegah pertumbuhan bakteri yang merusak protein sehingga nilai PRI (*Plasticity Retention Index*) rendah. Bahan baku yang diperoleh dari kelompok tani mempunyai tingkat kontaminasi yang tinggi karena bahan dasar yang digunakan sebagai penggumpal/pembekunya bermacam-macam dan seringkali tidak sesuai dengan yang digunakan oleh kebun inti. Pada kebun inti bahan pembeku yang biasa digunakan adalah asam format (asam semut), sedangkan bahan pembeku yang biasa digunakan oleh para petani adalah air perasan buah-buahan, tawas dan pupuk TSP. Kerusakan serta degradasi protein pada karet akibat bahan baku yang kurang baik juga dapat menyebabkan terbentuknya amoniak (NH<sub>3</sub>) dan hidrogen sulfida (H<sub>2</sub>S) yang menimbulkan bau busuk menyengat pada bahan olahan karet sejak dari kebun sampai di pabrik karet (Sucahyo, 2010).

Penelitian yang sebelumnya telah dilakukan oleh Balai Penelitian Karet Sembawa Palembang, menghasilkan teknologi yang lebih baik dan efisien dalam pengolahan karet terutama untuk produk RSS, yaitu dengan penggunaan asap cair *Deorub* (*Deodorizer rubber*) yang diperoleh dari pirolisis cangkang kelapa sawit sebagai bahan koagulan lateks serta pengendalian bau. Hasil percobaan yang dilakukan pada skala laboratorium, skala pabrik dan pada kelompok petani menunjukkan bahwa *Deorub* dapat menggantikan fungsi asam semut sebagai koagulan lateks sekaligus menggantikan fungsi asap dari kayu karet sebagai pengawet RSS. Penggunaan asap cair cangkang kelapa sawit *Deorub* dinilai cukup berhasil dari segi mutu karet yang dihasilkan dan disamping itu dapat mengurangi waktu pengeringan (Solichin, 2007).

Cuka kayu merupakan cairan organik yang berasal dari asap pembakaran/karbonisasi kayu memiliki banyak kegunaan, antara lain sebagai penggumpal getah karet, menggantikan penggumpal kimia/asam semut yang menimbulkan bau busuk dan mengganggu kesehatan (Hendra, 2013).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perlakuan penambahan cuka kayu manis (*Cinnamomum burmanii* Blume), cuka kayu galem (*Melaleuca cajuputi*), dan cuka kayu karet (*Hevea brasiliensis*) dalam berbagai konsentrasi terhadap kecepatan penggumpalan lateks dan sifat fisik (bau dan warna) lateks yang dihasilkan.

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi bagi petani karet tentang alternatif bahan koagulan (penggumpal lateks) alami yang terbuat dari cuka kayu manis (*Cinnamomum burmanii* Blume), cuka kayu galem (*Melaleuca cajuputi*), dan cuka kayu karet (*Hevea brasiliensis*).

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium THH Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat dan di Konsorsium Riset Pengelolaan Hutan Tropis Berkelanjutan Gedung 4 (Empat) Fakultas Kehutanan UNLAM, Banjarbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama ± 3 (Tiga) bulan yaitu mulai bulan Oktober 2017 sampai dengan Desember 2017. Tahapan penelitian ini meliputi : (1) Tahapan persiapan dan pengambilan data selama tiga bulan. (2) Tahapan pengolahan data selama satu bulan.

Metode dalam penelitian ini adalah metode pengambilan data secara langsung dan pengamatan terhadap perubahan sifat fisik lateks. Lokasi pengambilan data ditentukan secara langsung. Penelitian ini bersifat deskriptif kuantitatif, yaitu menggambarkan hasil pemberian cuka kayu

terhadap lateks serta memaparkan perubahan sifat fisik lateks berupa bau dan warna lateks setelah pembekuan dan mendeskripsikan hasil penelitian berdasarkan kajian kepustakaan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Waktu Kecepatan Penggumpalan Lateks**

Data hasil waktu pengamatan dan pengujian kecepatan penggumpalan lateks yang menggunakan tiga jenis cuka kayu yang terdiri dari cuka kayu manis (*C. burmanii Blume*), cuka kayu galam (*Melaleuca cajuputi*), dan cuka kayu karet (*Hevea brasiliensis*) dengan masing-masing konsentrasi 0%, 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data hasil waktu pengamatan dan pengujian kecepatan penggumpalan lateks yang menggunakan tiga jenis cuka kayu

Perlakuan A (Jenis Cuka Kayu)	Ulangan	Perlakuan B (Konsentrasi Cuka Kayu)						Total A	Rerata A
		B1	B2	B3	B4	B5	B6		
A1	1	28.950	1.012	917	882	700	436	32.897	5.483
	2	29.207	1.039	932	840	714	460	33.192	5.532
	3	29.216	1.060	958	898	804	495	33.431	5.572
	Jumlah	87.373	3.111	2.807	2.620	2.218	1.391	99.520	16.587
<b>Rata-rata</b>		<b>29.124</b>	<b>1.037</b>	<b>936</b>	<b>873</b>	<b>739</b>	<b>464</b>	<b>33.173</b>	<b>5.529</b>
A2	1	29.965	1.851	1.371	1.657	1.132	934	36.910	6.152
	2	30.210	1.803	1.377	1.662	1.155	950	37.157	6.193
	3	30.451	1.885	1.392	1.670	1.236	996	37.630	6.272
	Jumlah	90.626	5.539	4.140	4.989	3.523	2.880	111.697	18.616
<b>Rata-rata</b>		<b>30.209</b>	<b>1.846</b>	<b>1.380</b>	<b>1.663</b>	<b>1.174</b>	<b>960</b>	<b>37.232</b>	<b>6.205</b>
A3	1	31.172	1.132	908	851	438	622	35.123	5.854
	2	31.254	1.149	916	858	440	634	35.251	5.875
	3	31.338	1.154	922	864	472	642	35.392	5.899
	Jumlah	93.764	3.435	2.746	2.573	1.350	1.898	105.766	17.628
<b>Rata-rata</b>		<b>31.255</b>	<b>1.145</b>	<b>915</b>	<b>858</b>	<b>450</b>	<b>633</b>	<b>35,255</b>	<b>5.876</b>
<b>Total B</b>		271.763	12.085	9.693	10.182	7.091	6.169	316.983	
<b>Rerata B</b>		<b>30.196</b>	<b>1.343</b>	<b>1.077</b>	<b>1.131</b>	<b>788</b>	<b>685</b>		

Keterangan:

- A1 = Cuka Kayu Manis      B1 = Konsentrasi cuka 0%      B4 = Konsentrasi cuka 60%
- A2 = Cuka Kayu Galam    B2 = Konsentrasi cuka 20%    B5 = Konsentrasi cuka 80%
- A3 = Cuka Kayu Karet     B3 = Konsentrasi cuka 40%    B6 = Konsentrasi cuka 100%

Hasil rekapitulasi pengamatan dan pengujian kecepatan penggumpalan lateks tersebut selanjutnya dianalisis, namun

sebelum dianalisis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Data rata-rata kecepatan penggumpalan lateks

menunjukkan data yang tidak menyebar normal dan tidak homogen pada Tabel 4 sehingga harus ditransformasi dengan menggunakan rumus  $\text{arc tan } x$ . Uji kenormalan menurut *Kolmogorov smirnov* dapat dilihat secara rinci pada Lampiran 4. Data hasil uji kenormalan menunjukkan kesimpulan bahwa data menyebar normal, dimana nilai  $K_i \text{ max} < K_i \text{ tabel}$ , dengan nilai  $K_i \text{ max} = 0,150$  sedangkan nilai  $K_i \text{ tabel} (5\%) = 0.1666$ .

Uji normalitas sudah dilakukan, selanjutnya melakukan uji homogenitas.

Karena data tidak homogen maka dilakukan transformasi data agar data dapat bersifat homogen, dengan menggunakan Uji Homogenitas Ragam Barlett. Hasil pengujian homogenitas dapat dilihat secara rinci pada Lampiran 5. Kesimpulan dari uji homogenitas ini bahwa data homogen, dimana nilai  $X^2 \text{ hitung} < X^2 \text{ tabel}$ , dengan nilai  $X^2 = 26,090$ , sedangkan nilai  $X^2 \text{ tabel} (1\%) = 27,587$  dan  $X^2 \text{ tabel} (5\%) = 33,409$ . Uji ini digunakan sebagai uji pendahuluan sebelum digunakan uji F analisa sidik ragam. Data yang sudah ditransformasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data hasil pengamatan waktu kecepatan penggumpalan lateks (detik) setelah di tansformasi  $\text{arc tan } X$ .

Perlakuan A (Jenis Cuka Kayu)	Ulangan	Perlakuan B (Konsentrasi Cuka Kayu)						Total A	Rerata A
		B1	B2	B3	B4	B5	B6		
A1	1	86.64	72.55	71.73	71.39	69.30	64.41	436.01	72.67
	2	86.65	72.76	71.86	70.96	69.48	65.00	436.73	72.79
	3	86.65	72.93	72.10	71.55	70.57	65.80	439.59	73.26
	Jumlah	259.94	218.24	215.68	213.90	209.35	195.21	1,312.32	218.72
Rata-rata		<b>86.65</b>	<b>72.75</b>	<b>71.89</b>	<b>71.30</b>	<b>69.78</b>	<b>65.07</b>	<b>437.44</b>	<b>72.91</b>
A2	1	86.69	76.91	74.89	76.20	73.45	71.88	460.02	76.67
	2	86.71	76.75	74.92	76.22	73.60	72.02	460.22	76.70
	3	86.72	77.03	75.00	76.25	74.12	72.42	461.54	76.92
	Jumlah	260.12	230.69	224.80	228.67	221.17	216.32	1,381.78	230.30
Rata-rata		<b>86.71</b>	<b>76.90</b>	<b>74.93</b>	<b>76.22</b>	<b>73.72</b>	<b>72.11</b>	<b>460.59</b>	<b>76.77</b>
A3	1	86.76	73.45	71.64	71.08	64.46	68.15	435.54	72.59
	2	86.76	73.56	71.72	71.15	64.51	68.34	436.04	72.67
	3	86.77	73.60	71.77	71.21	65.28	68.46	437.09	72.85
	Jumlah	260.29	220.61	215.13	213.44	194.26	204.95	1,308.67	218.11
Rata-rata		<b>86.76</b>	<b>73.54</b>	<b>71.71</b>	<b>71.15</b>	<b>64.75</b>	<b>68.32</b>	<b>436.22</b>	<b>72.70</b>
Total B		780.35	669.54	655.61	656.01	624.78	616.49	4,002.77	
Rerata B		<b>86.70</b>	<b>73.14</b>	<b>71.80</b>	<b>71.22</b>	<b>67.27</b>	<b>66.69</b>		

Keterangan :

A1 = Cuka Kayu Manis

B1 = Konsentrasi cuka 0%

B4 = Konsentrasi cuka 60%

A2 = Cuka Kayu Galam

B2 = Konsentrasi cuka 20%

B5 = Konsentrasi cuka 80%

A3 = Cuka Kayu Karet

B3 = Konsentrasi cuka 40%

B6 = Konsentrasi cuka 100%

Data rata-rata kecepatan penggumpalan lateks dengan tiga jenis cuka kayu yang telah dilakukan uji kenormalan dan

homogenitas kemudian dianalisis keragaman seperti pada Tabel 5.

Tabel 3. Analisis keragaman untuk penggumpalan lateks dengan tiga jenis cuka kayu.

Sumber Keragaman	derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Fhitung	Ftabel	
					5%	1%
Perlakuan	17	2,232.2802	131.3106	1,475.39 **	1.92	2.51
Faktor A	2	188.5414	94.2707	1,059.21 **	3.26	5.25
Faktor B	5	1,937.6400	387.5280	4,354.22 **	2.48	3.57
Interaksi AB	10	106.0988	10.6099	119.21 **	2.11	2.86
Galat	36	3.2040	0.0890			
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>2,235.4842</b>				

Keterangan :

\*\* = berpengaruh sangat nyata

KK = 1,02%

Hasil analisis keragaman untuk penggumpalan lateks dengan tiga jenis cuka kayu menunjukkan bahwa perlakuan A (Jenis cuka kayu) dan B (Konsentrasi cuka kayu) berpengaruh sangat nyata terhadap waktu kecepatan penggumpalan lateks. Koefisien keragaman (KK)

menunjukkan nilai = 1,02 %, maka data yang telah dianalisis selanjutnya dilakukan uji lanjutan yaitu Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan hasil terbaik secara statistic. Hasil uji lanjutan BNJ dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil uji lanjutan BNJ untuk data waktu penggumpalan lateks.

Per-lakuan	Nilai Tengah	Nilai beda																	
		A3B1	A2B1	A1B1	A2B2	A2B4	A2B3	A2B5	A3B2	A1B2	A2B6	A1B3	A3B3	13B4	A3B4	A1B5	A3B6	A1B6	
A3B1	86.76																		
A2B1	86.71	0.055tn																	
A1B1	86.65	0.116tn	0.061tn																
A2B2	76.90	9.865**	9.810tn	9.749tn															
A2B4	76.22	10.541**	10.485**	10.425**	0.67*														
A2B3	74.93	11.829**	11.774**	11.713**	1.964tn	1.288tn													
A2B5	73.72	13.038**	12.983**	12.922**	3.173**	2.498*	1.209tn												
A3B2	73.54	13.227**	13.171**	13.111**	3.362**	2.686**	1.398tn	0.189tn											
A1B2	72.75	14.016**	13.961**	13.900**	4.151**	3.475**	2.187*	0.978tn	0.789tn										
A2B6	72.11	14.654**	14.599**	14.538**	4.789**	4.114**	2.825**	1.616*	1.428tn	0.638tn									
A1B3	71.89	14.868**	14.813**	14.752**	5.003**	4.327**	3.039**	1.830*	1.641tn	0.852tn	0.214tn								
A3B3	71.71	15.053**	14.998**	14.937**	5.188**	4.512**	3.224**	2.015tn	1.826tn	1.037tn	0.185tn	0.185tn							
A1B4	71.30	15.462**	15.407**	15.346**	5.597**	4.922**	3.633**	2.424**	2.236tn	1.446tn	0.808tn	0.594tn	0.409tn						
A3B4	71.15	15.616**	15.560**	15.500**	5.751**	5.075**	3.787**	2.578**	2.389**	1.600tn	0.961tn	0.748tn	0.563tn	0.153tn					
A1B5	69.78	16.979**	16.923**	16.863**	7.114**	6.438**	5.150**	3.941**	3.752**	2.963**	2.325*	2.111*	1.926	1.517tn	1.363tn				
A3B6	68.32	18.445**	18.389**	18.329**	8.580**	7.904**	6.616**	5.407**	5.218**	4.429**	3.791**	3.577**	3.392**	2.983**	2.829*	1.466tn			
A1B6	65.07	21.693**	21.637**	21.577**	11.827**	11.152**	9.863**	8.654**	8.466**	7.677**	7.038**	6.825**	6.640**	6.230**	6.077**	4.714**	3.248**		
A3B5	64.75	22.011**	21.955**	21.894**	12.145**	11.470**	10.181**	8.972**	8.784**	7.995**	7.356**	7.143**	6.957**	6.548**	6.395**	5.032**	3.566**	0.318tn	
BNJ	5%	0.545	0.657	0.725	0.775	0.811	0.842	0.868	0.891	0.911	0.928	0.943	0.958	0.972	0.983	0.994	1.006	1.015	
	1%	0.734	0.840	0.906	0.953	0.989	1.019	1.045	1.066	1.087	1.104	1.119	1.134	1.147	1.158	1.170	1.181	1.191	

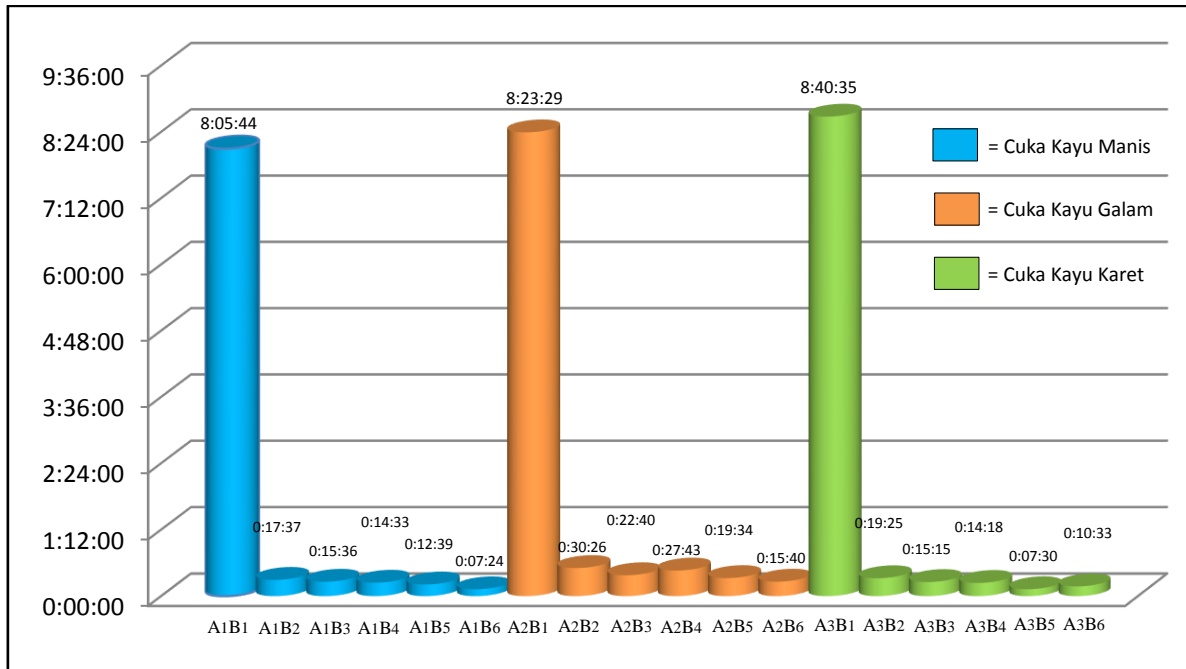
Keterangan:

tn = Tidak berbeda nyata \* = Berbeda nyata \*\* = Berbeda sangat nyata

Hasil uji lanjutan BNJ Tabel 6. menunjukkan beda nyata antara masing-masing perlakuan. Perbedaan yang sangat nyata dibuktikan dari nilai beda antara dua perlakuan yang lebih besar dari nilai BNJ hitung pada taraf kepercayaan 5% dan 1%, sedangkan perbedaan yang nyata terlihat dari nilai beda antara dua perlakuan yang hanya lebih besar dari nilai BNJ hitung pada taraf kepercayaan 5 %. Perbedaan yang

tidak nyata ditunjukkan oleh nilai beda antara dua perlakuan yang lebih kecil dari nilai BNJ hitung pada taraf kepercayaan 5% dan 1%.

Hasil pengamatan yang dilakukan agar diperoleh gambaran yang lebih jelas adanya hubungan antara perlakuan jenis cuka kayu dan berbagai konsentrasi dengan kecepatan penggumpalan lateks maka secara diagram dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 1. Diagram waktu penggumpalan lateks menggunakan tiga jenis cuka kayu pada berbagai konsentrasi.

Keterangan :

A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> = cuka kayu manis 0%	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> = cuka kayu galam 0%	A <sub>3</sub> B <sub>1</sub> = cuka kayu karet 0%
A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> = cuka kayu manis 20%	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> = cuka kayu galam 20%	A <sub>3</sub> B <sub>2</sub> = cuka kayu karet 20%
A <sub>1</sub> B <sub>3</sub> = cuka kayu manis 40%	A <sub>2</sub> B <sub>3</sub> = cuka kayu galam 40%	A <sub>3</sub> B <sub>3</sub> = cuka kayu karet 40%
A <sub>1</sub> B <sub>4</sub> = cuka kayu manis 60%	A <sub>2</sub> B <sub>4</sub> = cuka kayu galam 60%	A <sub>3</sub> B <sub>4</sub> = cuka kayu karet 60%
A <sub>1</sub> B <sub>5</sub> = cuka kayu manis 80%	A <sub>2</sub> B <sub>5</sub> = cuka kayu galam 80%	A <sub>3</sub> B <sub>5</sub> = cuka kayu karet 80%
A <sub>1</sub> B <sub>6</sub> = cuka kayu manis 100%	A <sub>2</sub> B <sub>6</sub> = cuka kayu galam 100%	A <sub>3</sub> B <sub>6</sub> = cuka kayu karet 100%

Berdasarkan gambar 5 terlihat bahwa kecepatan penggumpalan lateks dengan tiga jenis cuka kayu pada berbagai konsentrasi sangat berbeda nyata dengan lateks yang tidak menggunakan cuka kayu atau dengan menggunakan konsentrasi 0% (A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>, A<sub>3</sub>B<sub>1</sub>). Kecepatan penggumpalan lateks yang tidak diberi cuka kayu tersebut rata-rata menggumpal lebih dari 8 jam (A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>= 8 jam 05 menit 44 detik; A<sub>2</sub>B<sub>1</sub> = 8 jam 23 menit 29 detik ; A<sub>3</sub>B<sub>1</sub> = 8 jam 40 menit 35 detik). Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Zuhran (2006), yang menyatakan bahwa lateks akan mulai menggumpal kira-kira 8 jam setelah disadap, yang disebut dengan penggumpalan spontan. Penggumpalan ini bisa disebabkan oleh pengaruh enzim dan bakteri mikro organisme. Mikro organisme menghasilkan asam-asam menurunkan PH sehingga menimbulkan bau karena terbentuknya asam- asam yang sudah menguap.

Sementara itu lateks yang diberi cuka kayu kecepatan penggumpalannya berkisar antara 7 menit 30 detik (A<sub>3</sub>B<sub>5</sub>) sampai 30 menit 26 detik (A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>). Secara garis besar

peningkatan konsentrasi cuka kayu yang dipergunakan akan meningkatkan kecepatan penggumpalan lateks nya, kecuali pada pada cuka kayu galam dengan konsentrasi 60% (A<sub>2</sub>B<sub>4</sub>) yang justru menunjukkan kecepatan penggumpalan lateks lebih lambat ( 27 menit 43 detik) dibanding kecepatan penggumpalan lateks yang diberi cuka kayu galam 40% (A<sub>2</sub>B<sub>3</sub>) yang menunjukkan kecepatan penggumpalan selama 22 menit 40 detik.

Tabel BNJ tersebut juga memperlihatkan bahwa perlakuan A<sub>3</sub>B<sub>5</sub> (Cuka kayu karet 80%) atau A<sub>1</sub>B<sub>6</sub> ( Cuka kayu manis 100%) dapat direkomendasikan sebagai perlakuan yang dapat diaplikasikan untuk bahan penggumpal lateks dikarenakan perlakuan tersebut berbeda sangat nyata dengan perlakuan lain dan

Hasil pengujian dan pengamatan waktu, perlakuan A<sub>1</sub>B<sub>6</sub> menjadi perlakuan tecepat yang dapat menggumpalkan sampel lateks. Ini disebabkan karena konsentrasi cuka kayu manis yang dicampurkan pada sampel merupakan cuka kayu manis murni tanpa adanya campuran zat pelarut. Namun

apabila perlakuan dengan konsentrasi cuka kayu murni diterapkan pada petani karet maka dapat kita ketahui bahwa hal ini kurang efisien bagi para petani dikarenakan memerlukan dana yang cukup tinggi.

Pemberian cuka kayu manis, cuka kayu galam dan cuka kayu karet pada percobaan penelitian ini menghasilkan waktu yang relatif cepat jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Praharnata, Sulistyono dan Wijayanti (2016), dimana penelitian tersebut menggunakan bahan dari buah nanas dan tanaman gadung sebagai bahan penggumpal lateks. Hasil waktu yang diperoleh dalam percobaan menggumpalkan lateks dengan menggunakan bahan buah nanas didapatkan data penggumpalan lateks selama 1 jam dan lama penggumpalan lateks dengan menggunakan tanaman gadung selama 1,2 jam, dengan takaran masing-masing ekstrak buah nanas dan tanaman gadung sebanyak 10 mL. Jika dilihat dari perbandingan penelitian ini, cuka kayu lebih baik dalam hal kecepatan penggumpalan lateks.

Proses penggumpalan lateks merupakan faktor penting dalam penggumpalan lateks. Penggunaan bahan penggumpal menjadikan hasil lateks menjadi berkualitas dan memenuhi kriteria standar pemerintah. Menurut Asni *et al* 2010, lateks yang digumpalkan dengan pembeku alami mampu meningkatkan mutu bokar sesuai persyaratan mutu spesifikasi teknis SIR 10 dan 20.

Hasil pengamatan kecepatan penggumpalan lateks dengan bahan penggumpal asap cair dari kayu galam, menunjukkan semua perlakuan dapat menggumpalkan lateks namun memiliki kecepatan waktu yang berbeda-beda. Perbedaan ini disebabkan oleh kandungan dari asap cair cuka kayu banyak mengandung senyawa-senyawa alami yang dapat menggumpalkan lateks secara cepat.

Cuka kayu galam pada umumnya mengandung tiga senyawa kimia yaitu berupa asam asetat, fenol, dan 2 metoksi fenol. Hal ini yang menyebabkan cuka kayu dapat menggumpalkan lateks karena cuka kayu galam memiliki kandungan asam yang dapat mengikat protein-protein yang ada pada lateks. Kandungan asam yang terdapat pada cuka kayu galam merupakan kandungan senyawa alami sehingga aman

digunakan dalam pembekuan lateks dan juga bersifat ramah lingkungan.

Perbedaan hasil pengamatan cukup berbeda pada sampel uji cuka kayu karet yang dicampurkan dengan lateks. Dari hasil pengamatan yang sudah dilaksanakan, cuka kayu karet mempunyai kemampuan menggumpalkan lateks rata-rata lebih cepat dibandingkan dengan jenis bahan yang lainnya. Menurut peneliti hal ini dikarenakan cuka yang terbuat dari kayu karet sangat cocok dengan karakteristik yang ada pada lateks. Ada 3 senyawa dominan yang terkandung dalam cuka kayu karet yaitu asam asetat, fenol, 2 metoksi fenol, propanon dan 1,4 metoksi benzene (Pujilestari, 2007).

Pengujian terhadap sampel lateks yang dicampurkan dengan cuka kayu karet menghasilkan hasil kecepatan penggumpalan yang bervariasi. Akan tetapi waktu penggumpalan lebih cepat dibandingkan dengan jenis cuka kayu manis dan cuka kayu galam. Dalam pengolahan karet padat, proses penggumpalan lateks sangat berperan menentukan mutu dari karet yang dihasilkan. Dikalangan petani sendiri penggunaan asap cair sendiri masih sangat jarang digunakan. Petani karet rata-rata menggunakan bahan penggumpal yang tidak dianjurkan oleh pemerintah. Adapun bahan penggumpal yang umum digunakan oleh petani untuk menggumpalkan lateks yaitu seperti tawas, pupuk TSP (*Tripel Sulfur Phosphate*), asam sulfat atau yang lebih dikenal dengan cuka para, buah gadung. Namun jenis penggumpal tersebut menghasilkan penggumpalan lateks yang tidak baik dan tidak memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) NO 1993 : 2011 tentang *Standard Indonesian Rubber* (SIR).

### Warna dan Bau Lateks

Sifat fisik lateks berupa warna dan bau lateks setelah penggumpalan dapat dilihat pada tabel rekapitulasi setelah dilakukan pengamatan warna dan bau. Pengamatan warna dan bau lateks pada penelitian ini dilakukan mulai hari pertama penelitian sampai dengan hari ke empat, hal ini dikarenakan pengamatan warna disesuaikan dengan pengamatan bau pada lateks. Hasil rekapitulasi warna dan bau dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Data hasil rekapitulasi warna dan bau lateks

No	Perlakuan		Hasil akhir pengamatan	
	Jenis cuka	Konsentrasi	Warna	Bau
1.	A1	B1	Putih permukaan kuning	Menyengat, bau busuk
		B2	Putih permukaan kuning	Menyengat, bau busuk
		B3	Putih permukaan kuning	Sedikit bau asap cair
		B4	Putih permukaan kuning	Bau asap cair
		B5	Putih, Permukaan Hitam	Bau asap cair
		B6	Putih, Permukaan Hitam	Bau asap cair
2.	A2	B1	Putih, Permukaan kuning	Menyengat, bau busuk
		B2	Putih, Permukaan kuning	Menyengat, bau busuk
		B3	Putih, Permukaan Hitam	Sedikit bau asap cair
		B4	Putih, Permukaan Hitam	Sedikit bau asap cair
		B5	Putih, Permukaan Hitam	Bau asap cair
		B6	Putih, Permukaan Hitam	Bau asap cair
3.	A3	B1	Putih, Permukaan Kekuningan	Menyengat, bau busuk
		B2	Putih, Permukaan kuning	Menyengat, bau busuk
		B3	Putih, Permukaan Hitam	Sedikit bau asap cair
		B4	Putih, Permukaan Hitam	Bau asap cair
		B5	Putih, Permukaan Hitam	Bau asap cair
		B6	Putih, Permukaan Hitam	Bau asap cair

Keterangan :

A1 = Cuka Kayu Manis

B1 = Konsentrasi cuka 0%

B4 = Konsentrasi cuka 60%

A2 = Cuka Kayu Galam

B2 = Konsentrasi cuka 20%

B5 = Konsentrasi cuka 80%

A3 = Cuka Kayu Karet

B3 = Konsentrasi cuka 40%

B6 = Konsentrasi cuka 100%

### Warna

Hasil pengamatan dan penelitian terhadap sifat fisik lateks berupa warna lateks setelah penggumpalan tersaji pada Tabel 8 di atas. Masing-masing cuka kayu yang digunakan sebagai bahan penggumpal lateks pada penelitian ini memiliki efek yang berbeda terhadap warna dari lateks setelah dicampurkan. Hari pertama pengamatan warna lateks didapat hasil bahwa cuka kayu manis dalam konsentrasi 0%, 20%, 40%, 60% 80% dan konsentrasi 100% menghasilkan warna lateks yang berwarna putih tanpa adanya noda bercak pada lateks, baik dipermukaan maupun disisi-sisi pinggir permukaan lateks tersebut. Begitupun dengan jenis bahan dari cuka kayu galam dan cuka kayu karet yang konsentrasinya sudah ditetapkan, warna dari lateks dari percobaan dengan menggunakan cuka kayu galam tetap berwarna putih. Pengamatan percobaan dengan kayu karet menghasilkan lateks dengan warna yang sama, sehingga dapat disimpulkan bahwa pengamatan pada hari pertama dengan tiga jenis cuka yang berbeda serta konsentrasi yang sudah ditetapkan lateks berwarna putih bersih tanpa bercak pada permukaan lateks.

Pengamatan sifat fisik lateks pada hari ke 2 terdapat sedikit perubahan pada warna lateks yang diamati. Cuka kayu manis dengan konsentrasi 0% sampai dengan 40% memiliki warna yang tidak berubah dan sama seperti pengamatan yang dilakukan pada hari pertama dengan warna lateks yang tetap berwarna putih. Perubahan warna dapat pada cuka kayu manis yang berkonsentrasi 60% sampai dengan 100% dimana warna lateks berubah menjadi putih kekuningan serta ada bercak hitam pada permukaan. Berbeda halnya dengan hasil pengujian dengan menggunakan bahan cuka kayu galam, perubahan warna sangat merata pada lateks yang menggunakan konsentrasi 0% sampai dengan konsentrasi 100% menghasilkan warna yang tetap putih dengan permukaan berwarna kekuningan. Pengamatan pada warna lateks dengan konsentrasi 0% sampai dengan 100% menggunakan bahan cuka kayu karet mengalami perubahan warna menjadi putih dengan permukaan kekuningan pada lateks, namun ada beberapa lateks memiliki warna yang menjadi putih kehitaman pada permukaan. Menurut peneliti hal ini disebabkan karena konsentrasi cuka yang berbeda-beda sehingga dapat menjadikan



warna lateks berubah antara konsentrasi yang lain.

Pengamatan sifat fisik hari ketiga pada lateks terdapat perubahan yang berbeda pada hari pertama dan kedua. Hasil yang didapat pada hari ketiga ini baik bahan cuka kayu manis, cuka kayu galam, dan cuka kayu karet semua warna berubah menjadi putih kekuningan, namun ada juga yang menjadi putih kehitaman dengan bercak hitam pada permukaan. Perubahan warna pada lateks cukup berbeda dengan hari pertama, sedangkan warna lateks pada hari ke empat hanya sedikit saja terjadi perubahan. Cuka kayu manis menghasilkan warna lateks yang rata-rata berwarna putih kekuningan dan warna lateks yang sudah berwarna kehitaman. Sedangkan untuk cuka kayu galam warna lateks hampir sama dengan warna lateks yang dicampurkan dengan cuka kayu manis yaitu berwarna putih kekuningan meskipun ada juga yang berwarna putih dengan permukaan menghitam. Hari ke empat pengamatan cuka kayu karet yang mengalami perubahan yang signifikan dimana hampir semua konsentrasi yang dicampurkan dengan lateks berwarna putih dengan permukaan hitam.

Perubahan pada warna lateks menurut peneliti dapat disebabkan karena beberapa hal diantaranya, jenis cuka, keasaman cuka, oksigen, dan bakteri yang ada dilateks. Hari pertama pemberian cuka kayu pada lateks tidak ada perubahan warna yang signifikan. Semakin lama lateks yang sudah di campurkan dengan cuka kayu apabila dibiarkan di tempat yang ada oksigennya tanpa ada perlakuan maka perubahan warna akan terus terjadi pada lateks tersebut. Begitupun dengan sifat fisik lateks yang beraspek pada bau, semakin hari lateks akan berubah baunya dikarenakan bakteri yang terus berkembang sehingga menimbulkan bau yang kurang sedap pada lateks. Namun dengan penggunaan bahan alami sebagai penggumpal lateks dapat mengurangi bau dan warna, hal ini dikarenakan cuka kayu mempunyai zat asam alami yang dapat mencegah perubahan bau dan warna yang dapat menurunkan kualitas dari lateks.

## **Bau**

Data hasil pengamatan bau pada proses penggumpalan lateks dengan bahan koagulan campuran tersebut secara

keseluruhan tidak jauh berbeda. Secara keseluruhan bau pada pengujian ketiga sample cuka kayu yang di campurkan dengan lateks dalam berbagai konsentrasi tidak menimbulkan bau yang menyengat pada hari pertama. Begitupun untuk bau sample yang diamati pada hari kedua dan ketiga tidak menimbulkan bau yang menyengat pada lateks. Bau pada lateks baru tercium menyengat pada hari ke empat pengamatan dimana bau lateks yang tercium sudah berubah dengan bau yang didata pada hari pertama. Dari ketiga jenis cuka kayu yang digunakan sebagai sample penelitian, tidak menunjukkan perubahan yang signifikan terhadap bau yang ditimbulkan pada sample lateks.

Menurut Solichin dan Tedjaputra (2005) menyatakan asap cair dapat bau busuk yang menyengat pada lateks karena mengandung 67 jenis senyawa salah satunya fenol dan turunannya yang dapat berfungsi mencegah dan mematikan pertumbuhan bakteri (yang berperan dalam timbulnya bau busuk) sehingga tidak terjadi bau busuk dan senyawa-senyawa yang mudah menguap serta bau spesifik asap. Bakteri tidak berkembang, maka tidak terjadi kerusakan antioksidan dalam bentuk protein (asam-asam amino). Selain itu senyawa karbonil, fenol, dan alcohol dan ester akan menyebabkan warna coklat dan memberi bau asap khas pada lateks dan menambahkan senyawa asap cair mengandung senyawa karbonil, furan, siklopenten dan Benzema yang berbau asap.

Menurut peneliti hal ini diduga karena cuka kayu yang digunakan mengandung senyawa-senyawa kimia alami yang mampu mengurangi bau pada lateks. Bau yang ditimbulkan pada lateks biasanya diakibatkan oleh mikro organisme dan bakteri yang melakukan biodegradasi protein didalam bokar. Selain itu cuka kayu juga dapat mencegah bakteri berkembangbiak dan bertambah pada lateks. Bahan olahan karet yang kotor dan cenderung basah sangat memacu aktivitas organisme yang mengakibatkan terjadinya proses pembusukan bahan-bahan bukan karet selama penyimpanan, akibat aktivitas ini menimbulkan bau busuk yang pada proses selanjutnya mengakibatkan dampak negatif terhadap lingkungan berupa limbah bau.

Penggunaan cuka kayu sebagai bahan penggumpalan lateks sangat bagus dan sangat bermanfaat bagi petani karet. Hal ini

dikarenakan cuka kayu memiliki sifat asam yang dapat melindungi protein lateks agar tidak terserang bakteri perusak jaringan protein pada lateks sehingga tidak jaringan protein pada lateks terlindungi. Apabila ditinjau dari segi sifat fisik setelah penggumpalan lateks dengan menggunakan cuka kayu, kondisi bau pada lateks dapat ditanggulangi dan berkurang. Pada percobaan Solichin dan Anwar (2006) menyatakan bahwa fungsi dari cuka kayu itu sendiri dapat mengurangi dan mencegah bertumbuhnya bakteri pada lateks (karena adanya zat fenol) sehingga bau busuk yang ditimbulkan lateks dapat dicegah. Karena bakteri tidak berkembang biak akibat yang ditimbulkan adalah tidak terjadi kerusakan anti oksidan dalam bentuk protein (asam-asam amino).

Secara umum bau yang menyengat dari lateks tersebut bersumber karena adanya campuran bahan penggumpal berupa asam semut murni sehingga terjadi penguraian protein yang ditimbulkan oleh bakteri yang melakukan biodegradasi (pemecahan) menjadi senyawa ammonia dan sulfide. Selain menimbulkan bau yang menyengat, protein tersebut juga berfungsi sebagai antioksidan untuk melindungi molekul karet karena oksidasi sehingga kerusakan protein akan merendahkan nilai plastisitas (PRI). Terurainya protein menjadi asam-asam amino juga akan menambah konsentrasi ammonia nitrogen (NH<sub>3</sub>-N) dalam limbah cairnya, sehingga dapat meningkatkan pencemaran ditempat pembuangan (Solichin, 2005).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: (1)Cuka kayu karet memiliki kecepatan penggumpalan paling efektif dan paling cepat menggumpalkan lateks. (2)Konsentrasi yang paling cepat dalam penggumpalan lateks dengan jenis cuka kayu karet terdapat pada konsentrasi 80% dengan waktu penggumpalan selama 7 menit 30 detik. (3)Sifat fisik lateks berupa bau setelah penggumpalan pada hari pertama tidak mengalami bau yang menyengat, begitupun pada hari kedua dan hari ketiga pengamatan lateks tidak

mengalami perubahan bau. Perubahan bau terjadi pada hari ke empat dengan berupa bau yang menyengat.(4)Warna lateks pada masing-masing sampel setelah penggumpalan bervariasi, pada hari pertama rata-rata lateks berwarna putih, sedangkan pada hari kedua lateks berwarna kuning dan pada hari ke empat lateks berubah warna menjadi putih kehitan.

### Saran

Peneliti menyarankan agar dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui kadar karet kering dari hasil pengamatan pembekuan serta dapat diinformasikan kepada petani karet, hal ini dikarenakan bahan pembeku lateks sangat berpengaruh terhadap kualitas dan nilai beli dari lateks petani.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asni N & Novalinda. D. 2010. *Teknologi pembekuan lateks dengan asap cair (DEUROB) untuk pemberdayaan petani karet di kabupaten Tanjung Barat Provinsi Jambi*. Jurnal. FEATI Balai Pengkajian Teknologi Petanian (BPTP). Jambi
- Dinas Perkebunan. 2002. *Perkembangan Potensi Perkebunan Karet Rakyat di Kalimantan Selatan*. Dinas Perkebunan Provinsi Dati I Banjarbaru.
- Hendra, D. 2013. *Lingkungan Hidup*. Gramedia, Semarang.
- Praharnata, Sulisty. J dan Wijayanti. H (2016), "Pengaruh Penggunaan Nanas dan Umbi Pohon Gadung Sebagai Koagulan Terhadap Kualitas Bahan Olahan Karet Rakyat". Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat, Jl. A. Yani Km. 36 Banjarbaru. *Konversi* Volume 5. No, 1 April 2016.
- Pujilestari, T 2007. *Pengaruh Cuka Kayu Galam (Melaleuca cajuput), Akasia (Acacia mangium), Karet (Hevea brasiliensis) Terhadap Daya Tahan Ikan Segar*. Jurnal Riset Industri Vol. 1 No. 3 Desember 2007.

- Sucahyo, L. 2010. *Kajian Pemanfaatan Asap Cair Tempurung Kelapa Sebagai Bahan Koagulan Lateks Dalam Pengolahan Ribbed Smoked Sheet (RSS) Dan Pengaruh Bau Busuk Bahan Koagulan karet*. Skripsi. Departemen Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Solichin, M. 2005. *Penggunaan Asap cair Deorob Sebagai Koagulan Dalam pengelolaan SIT dan Koagulan RSS dan Karet Remah*. Balai Penelitian Karet, Sembawa
- Solichin. M dan Anwar. A (2006) "*Tabloid Sinar Tani, 11 Oktober*". Penulis adalah staf peneliti LRPI, Pusat penelitian Karet.
- Solichin, M. 2007. *Penggunaan Asap Cair Deorub dalam Pengolahan RSS*. Jurnal Penelitian Karet, Vol.25(1) : 1-12.
- Zuhra, Cut Fatimah. 2006. *Karet*. Departemen Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatera Utara.