



Perspektif Mahasiswa Matematika tentang Pencampuran Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe Vera*) dengan Larutan Asam Lemah terhadap Kesehatan dan Kelembutan Rambut

Dimas Ridho¹, Tita Juwitaningsih², Syifani Azzura³, Annisa Saktiono⁴, Agnia Kamila Rambe⁵, Jona Mikhael Hutagaol⁶, Lutfiah Syahrawani Siregar⁷

¹⁻⁷ Universitas Negeri Medan. Indonesia

dimas@unimed.ac.id, juwitaningsih@unimed.ac.id, syifaniazzura@gmail.com, annisasaktiono8@gmail.com, agniarambe29@gmail.com, jonamikaelhutagaol@gmail.com, lutfiahsyahrawani@gmail.com

Abstract. *This study aims to analyze the perspectives of mathematics students on mixing aloe vera extract with weak acid solution for hair health and softness. The research method used is descriptive quantitative through the distribution of questionnaires to 43 mathematics students at Medan State University and other universities in North Sumatra. The questionnaire consists of 19 statements covering aspects of knowledge (12 items), environmental awareness (4 items), and psychomotor (4 items) with a Likert scale of 1-5. The results showed that the majority of respondents had good knowledge about the benefits of aloe vera for hair care (mean = 4.02), but the understanding of weak acid solution and its mechanism of action was still moderate (mean = 3.12). The environmental awareness aspect showed a high value (mean = 3.76) which reflects the tendency of students to choose natural products. Meanwhile, the psychomotor aspect showed a moderate value (mean = 3.44), which indicates the limitations of respondents' skills in applying hair care products optimally. This study found a positive correlation between knowledge about natural ingredients and the tendency to use natural-based products for hair care. The results of this study are expected to be the basis for developing hair care product formulations based on natural ingredients that suit the needs and preferences of students.*

Keywords: *Aloe vera, weak acid, hair care, student perception, natural products*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perspektif mahasiswa matematika tentang pencampuran ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) dengan larutan asam lemah untuk kesehatan dan kelembutan rambut. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif melalui penyebaran angket kepada 43 mahasiswa matematika di Universitas Negeri Medan dan universitas lainnya di Sumatera Utara. Angket terdiri dari 19 pernyataan yang mencakup aspek pengetahuan (12 item), kepedulian lingkungan (4 item), dan psikomotor (4 item) dengan skala Likert 1-5. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki pengetahuan yang baik tentang manfaat lidah buaya untuk perawatan rambut (mean=4.02), namun pemahaman tentang larutan asam lemah dan mekanisme kerjanya masih tergolong sedang (mean=3.12). Aspek kepedulian lingkungan menunjukkan nilai tinggi (mean=3.76) yang mencerminkan kecenderungan mahasiswa untuk memilih produk alami. Sementara itu, aspek psikomotor menunjukkan nilai sedang (mean=3.44), yang mengindikasikan keterbatasan keterampilan responden dalam mengaplikasikan produk perawatan rambut secara optimal. Penelitian ini menemukan korelasi positif antara pengetahuan tentang bahan alami dan kecenderungan untuk menggunakan produk berbasis bahan alami untuk perawatan rambut. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan formulasi produk perawatan rambut berbasis bahan alami yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mahasiswa.

Kata Kunci: Lidah buaya, asam lemah, perawatan rambut, persepsi mahasiswa, produk alami

1. PENDAHULUAN

Perawatan rambut merupakan aspek penting dalam rutinitas kebersihan personal dan estetika penampilan. Menurut data dari World Health Organization (WHO), sekitar 35% populasi global mengalami masalah rambut, termasuk kerontokan, ketombe, dan kerusakan akibat faktor lingkungan maupun penggunaan produk perawatan berbahan kimia sintetis (Li et

al., 2023). Pada kelompok usia 18-25 tahun, prevalensi masalah rambut mencapai 42%, dengan mahasiswa sebagai kelompok yang paling rentan mengalami kondisi tersebut akibat stres akademik, pola diet tidak seimbang, dan penggunaan produk perawatan rambut berbahan kimia yang berlebihan (Khan et al., 2022). Di Indonesia, hasil survei Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) tahun 2023 menunjukkan bahwa 62% produk perawatan rambut komersial mengandung bahan kimia sintetis yang berpotensi menyebabkan iritasi kulit kepala dan kerusakan rambut jangka panjang (Rahayu & Widodo, 2023). Kondisi ini mendorong pencarian alternatif perawatan rambut yang lebih aman dan berbasis bahan alami.

Tren penggunaan bahan alami untuk perawatan kesehatan dan kecantikan telah mengalami peningkatan signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Penggunaan bahan alami ternyata dapat memberikan efek yang khas (Ridho et al., (2024). Dalam penelitian Sharma et al. (2022) mencatat bahwa permintaan global terhadap produk perawatan berbasis bahan alami meningkat sebesar 25% setiap tahun, dengan lidah buaya (*Aloe vera*) sebagai salah satu bahan yang paling diminati. Lidah buaya mengandung berbagai nutrisi esensial untuk kesehatan rambut, termasuk vitamin A, C, E, asam folat, dan mineral seperti seng dan tembaga yang berperan dalam memperkuat folikel rambut dan mencegah kerontokan (Zhao et al., 2021). Patel dan Kumar (2022) menyatakan bahwa enzim dalam lidah buaya dapat menstimulasi pertumbuhan rambut dan mencegah kerusakan akibat radikal bebas. Namun, penggunaan lidah buaya secara tunggal memiliki keterbatasan dalam hal daya pembersihan dan penetrasi nutrisi ke dalam batang rambut. Beberapa penelitian terkini mengkombinasikan ekstrak lidah buaya dengan larutan asam lemah seperti asam sitrat atau asam asetat untuk meningkatkan efektivitasnya (Ahmad et al., 2024). Wang dan Li (2024) menjelaskan bahwa asam lemah memiliki kemampuan untuk membuka kutikula rambut, sehingga memungkinkan nutrisi dari lidah buaya meresap lebih optimal. Meskipun demikian, Kumar dan Singh (2023) memperingatkan bahwa penggunaan asam lemah dengan konsentrasi yang tidak tepat dapat menyebabkan kekeringan dan iritasi kulit kepala.

Studi tentang persepsi dan pemahaman masyarakat, khususnya mahasiswa, terhadap pencampuran bahan alami dan larutan asam lemah untuk perawatan rambut masih terbatas. Nugroho dan Dewi (2022) menunjukkan bahwa pengetahuan konsumen tentang komposisi dan manfaat produk perawatan rambut memengaruhi keputusan pembelian dan penggunaan produk tersebut. Cho et al. (2024) menemukan bahwa mahasiswa cenderung mengadopsi tren perawatan kecantikan berbasis bahan alami, namun seringkali tidak memiliki pemahaman yang memadai tentang mekanisme kerja bahan-bahan tersebut. Ibrahim dan Hassan (2023) menyatakan bahwa mahasiswa dengan latar belakang pendidikan sains, termasuk matematika,

memiliki pendekatan lebih analitis dan kritis dalam mengevaluasi klaim manfaat produk perawatan kesehatan dan kecantikan. Menariknya, terdapat korelasi positif antara kemampuan analitis matematis dengan kecenderungan untuk memilih produk yang memiliki dukungan ilmiah yang kuat. Namun, belum ada penelitian spesifik yang menganalisis perspektif mahasiswa matematika terhadap pencampuran ekstrak lidah buaya dengan larutan asam lemah untuk perawatan rambut.

Penelitian ini diharapkan dapat mengisi kesenjangan dalam literatur tentang persepsi dan pemahaman mahasiswa matematika terhadap pencampuran ekstrak lidah buaya dengan larutan asam lemah untuk perawatan rambut. Dengan memahami tingkat pengetahuan, sikap, dan keterampilan mahasiswa terkait topik ini, penelitian dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan formulasi produk perawatan rambut yang lebih sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar untuk merancang program edukasi yang meningkatkan literasi mahasiswa tentang perawatan rambut berbasis bahan alami dan prinsip-prinsip kimia yang mendasarinya. Melalui pendekatan ini, diharapkan dapat terwujud perubahan pola konsumsi ke arah produk perawatan rambut yang lebih aman dan ramah lingkungan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk menganalisis perspektif mahasiswa matematika tentang pencampuran ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) dengan larutan asam lemah untuk kesehatan dan kelembutan rambut. Populasi penelitian adalah mahasiswa Jurusan Matematika di Universitas Negeri Medan dan beberapa universitas lain di Sumatera Utara. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik purposive sampling sesuai dengan rekomendasi Cho et al. (2024) untuk penelitian persepsi mahasiswa, dengan kriteria inklusi: (1) mahasiswa aktif program studi matematika, (2) berusia 17-25 tahun, dan (3) bersedia menjadi responden penelitian. Jumlah sampel minimal ditetapkan sebanyak 27 orang mengacu pada perhitungan sampel minimal yang disarankan Ibrahim dan Hassan (2023), namun dalam penelitian ini berhasil diperoleh 43 responden yang terdiri dari 36 perempuan dan 7 laki-laki.

Instrumen penelitian berupa angket yang didistribusikan secara daring melalui platform Google Forms pada tanggal 24-28 April 2025. Penggunaan angket daring dipilih karena efisiensinya dalam menjangkau responden, sebagaimana disarankan oleh Nugroho dan Dewi (2022). Angket terdiri dari 19 pernyataan yang mencakup tiga aspek utama: (1) Aspek Pengetahuan (12 item, pernyataan 1-12), yang mengukur pemahaman responden tentang

manfaat lidah buaya, larutan asam lemah, dan kombinasi keduanya untuk perawatan rambut; (2) Aspek Kepedulian Lingkungan (4 item, pernyataan 13-16), yang mengukur sikap dan preferensi responden terhadap produk perawatan rambut berbasis bahan alami; dan (3) Aspek Psikomotor (4 item, pernyataan 16-19), yang mengukur keterampilan responden dalam mengaplikasikan dan mengevaluasi produk perawatan rambut. Kategorisasi aspek ini mengadaptasi model evaluasi yang dikembangkan oleh Khan et al. (2022). Setiap pernyataan dinilai menggunakan skala Likert 5 poin, di mana 1 = Sangat Tidak Setuju, 2 = Tidak Setuju, 3 = Netral, 4 = Setuju, dan 5 = Sangat Setuju.

Validitas instrumen diuji menggunakan validitas konten melalui penilaian dari dua ahli di bidang kimia kosmetik dan satu ahli di bidang metodologi penelitian, mengikuti protokol validasi yang direkomendasikan oleh Sharma et al. (2022). Reliabilitas instrumen diuji menggunakan koefisien Alpha Cronbach dan diperoleh nilai 0,87, yang menunjukkan reliabilitas yang baik berdasarkan standar yang ditetapkan oleh Kumar dan Singh (2023). Data yang terkumpul dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk menghitung frekuensi, persentase, mean, dan standar deviasi untuk setiap item dan aspek. Interpretasi skor mean dilakukan dengan kategori sebagai berikut: 1,00-1,80 (Sangat Rendah), 1,81-2,60 (Rendah), 2,61-3,40 (Sedang), 3,41-4,20 (Tinggi), dan 4,21-5,00 (Sangat Tinggi). Analisis korelasi Pearson juga dilakukan untuk mengetahui hubungan antar aspek yang diteliti, mengadaptasi metodologi analisis yang digunakan oleh Ibrahim dan Hassan (2023).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Penelitian ini melibatkan 43 responden yang terdiri dari 36 perempuan (83,7%) dan 7 laki-laki (16,3%). Mayoritas responden berusia 18-19 tahun (83,7%), sementara sisanya berusia 17 tahun (2,3%) dan 20 tahun (14,0%). Sebagian besar responden adalah mahasiswa Universitas Negeri Medan (UNIMED) (88,4%), sementara sisanya berasal dari Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dan Universitas Sumatera Utara. Distribusi demografi ini serupa dengan temuan Khan et al. (2022) dalam penelitian mereka tentang preferensi perawatan rambut di kalangan mahasiswa.

Aspek Pengetahuan

Hasil analisis terhadap aspek pengetahuan disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Respon dan Statistik Deskriptif Aspek Pengetahuan

Pernyataan	1	2	3	4	5	Mean	SD	Kategori
Saya mengetahui manfaat lidah buaya (<i>Aloe vera</i>) untuk perawatan rambut.	4	2	5	7	25	4.09	1.27	Tinggi
Saya mengetahui apa yang dimaksud dengan larutan asam lemah.	4	2	22	10	5	3.23	1.02	Sedang
Saya memahami kandungan nutrisi dalam lidah buaya yang bermanfaat untuk rambut.	3	3	6	12	19	3.95	1.21	Tinggi
Saya memahami pengaruh pH terhadap kesehatan rambut.	2	1	9	21	10	3.84	0.97	Tinggi
Saya mengetahui manfaat kombinasi lidah buaya dengan larutan asam lemah untuk rambut.	3	3	19	13	5	3.33	0.99	Sedang
Saya memahami cara kerja larutan asam lemah dalam membersihkan rambut.	3	5	22	10	3	3.12	0.93	Sedang
Saya mengetahui jenis-jenis asam lemah yang aman digunakan untuk perawatan rambut.	3	5	22	10	3	3.12	0.93	Sedang
Saya memahami perbedaan antara produk perawatan rambut berbasis bahan kimia dengan produk berbasis bahan alami.	2	3	9	15	14	3.84	1.09	Tinggi
Saya mengetahui efek samping yang mungkin timbul dari penggunaan bahan kimia pada rambut.	1	3	8	14	17	4.00	1.02	Tinggi
Saya memahami proses pembuatan campuran ekstrak lidah buaya dengan larutan asam lemah untuk perawatan rambut.	4	4	22	6	7	3.19	1.12	Sedang
Saya percaya bahwa kombinasi lidah buaya dengan larutan asam lemah lebih baik	2	1	17	11	12	3.70	1.06	Tinggi

daripada produk komersial untuk kesehatan rambut.

Saya lebih memilih produk perawatan rambut alami dibandingkan produk berbahan kimia.

Rata-rata Aspek Pengetahuan	3.63	0.71	Tinggi
------------------------------------	-------------	-------------	---------------

Hasil analisis menunjukkan bahwa aspek pengetahuan mahasiswa matematika tentang pencampuran ekstrak lidah buaya dengan larutan asam lemah untuk perawatan rambut secara keseluruhan berada pada kategori tinggi (mean=3.63, SD=0.71). Item dengan nilai mean tertinggi adalah "Saya mengetahui manfaat lidah buaya untuk perawatan rambut" dan "Saya lebih memilih produk perawatan rambut alami dibandingkan produk berbahan kimia" (mean=4.09). Hal ini mengindikasikan bahwa responden memiliki pengetahuan yang baik tentang manfaat lidah buaya dan preferensi yang kuat terhadap produk alami, sejalan dengan temuan Rahmani et al. (2021) tentang popularitas lidah buaya dalam produk perawatan.

Di sisi lain, item dengan nilai mean terendah adalah "Saya memahami cara kerja larutan asam lemah dalam membersihkan rambut" dan "Saya mengetahui jenis-jenis asam lemah yang aman digunakan untuk perawatan rambut" (mean=3.12). Temuan ini menunjukkan bahwa mahasiswa umumnya memiliki pengetahuan yang terbatas tentang prinsip-prinsip kimia dalam produk perawatan kecantikan, meskipun mereka tertarik pada produk berbasis bahan alami. Hasil ini konsisten dengan penelitian Cho et al. (2024) yang menemukan keterbatasan pemahaman mahasiswa tentang mekanisme kerja bahan-bahan dalam produk perawatan.

Aspek Kepedulian Lingkungan

Hasil analisis terhadap aspek kepedulian lingkungan disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Respon dan Statistik Deskriptif Aspek Kepedulian Lingkungan

Pernyataan	1	2	3	4	5	Mean	SD	Kategori
Saya tertarik untuk mencoba campuran ekstrak lidah buaya dengan larutan asam lemah untuk perawatan rambut.	3	2	13	15	10	3.63	1.09	Tinggi
Saya akan merekomendasikan penggunaan campuran ekstrak lidah buaya dengan larutan asam lemah kepada orang lain.	3	3	20	8	9	3.40	1.12	Sedang

Saya pernah mencoba membuat campuran perawatan rambut dengan bahan alami. 5 8 13 11 6 3.12 1.22 Sedang

Saya pernah mencoba membuat campuran perawatan rambut dengan bahan alami. 4 5 12 16 6 3.35 1.13 Sedang

Rata-rata	Aspek	Kepedulian	3.37	0.93	Sedang
Lingkungan					

Hasil analisis menunjukkan bahwa aspek kepedulian lingkungan mahasiswa matematika secara keseluruhan berada pada kategori sedang (mean=3.37, SD=0.93). Item dengan nilai mean tertinggi adalah "Saya tertarik untuk mencoba campuran ekstrak lidah buaya dengan larutan asam lemah untuk perawatan rambut" (mean=3.63), yang menunjukkan ketertarikan yang cukup tinggi terhadap solusi perawatan rambut berbasis bahan alami. Temuan ini sejalan dengan penelitian Sharma et al. (2022) yang mencatat peningkatan minat konsumen terhadap produk perawatan berbasis bahan alami.

Item dengan nilai mean terendah adalah "Saya pernah mencoba membuat campuran perawatan rambut dengan bahan alami" (mean=3.12), yang mengindikasikan bahwa meskipun responden tertarik pada produk alami, pengalaman praktis mereka dalam membuat campuran perawatan rambut masih terbatas. Observasi ini konsisten dengan temuan Nugroho dan Dewi (2022) yang menunjukkan bahwa konsumen meskipun tertarik pada produk kecantikan berbasis bahan alami, mereka seringkali tidak memiliki ketrampilan atau pengetahuan yang memadai untuk membuatnya sendiri.

Aspek Psikomotor

Hasil analisis terhadap aspek psikomotor disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Respon dan Statistik Deskriptif Aspek Psikomotor

Pernyataan	1	2	3	4	5	Mean	SD	Kategori
Saya mampu mengidentifikasi perubahan pada rambut setelah menggunakan produk perawatan tertentu.	3	3	19	11	7	3.37	1.05	Sedang
Saya terampil dalam mengaplikasikan produk perawatan rambut secara merata.	3	3	17	13	7	3.42	1.05	Tinggi
Saya rutin melakukan perawatan rambut dengan produk-produk yang saya pilih.	3	3	17	9	11	3.51	1.16	Tinggi

Rata-rata Aspek Psikomotor	3.43	0.98	Tinggi
-----------------------------------	-------------	-------------	---------------

Hasil analisis menunjukkan bahwa aspek psikomotor mahasiswa matematika secara keseluruhan berada pada kategori tinggi (mean=3.43, SD=0.98). Item dengan nilai mean tertinggi adalah "Saya rutin melakukan perawatan rambut dengan produk-produk yang saya pilih" (mean=3.51), yang menunjukkan bahwa responden memiliki rutinitas perawatan rambut yang cukup konsisten. Hasil ini sejalan dengan penelitian Khan et al. (2022) yang menemukan bahwa mahasiswa cenderung memiliki rutinitas perawatan rambut yang teratur.

Item dengan nilai mean terendah adalah "Saya mampu mengidentifikasi perubahan pada rambut setelah menggunakan produk perawatan tertentu" (mean=3.37), yang mengindikasikan bahwa kemampuan responden dalam mengevaluasi efektivitas produk perawatan rambut masih perlu ditingkatkan. Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian Cho et al. (2024) yang menunjukkan bahwa konsumen seringkali mengalami kesulitan dalam mengevaluasi secara objektif perubahan kondisi rambut setelah menggunakan produk perawatan tertentu.

Analisis Korelasi Antar Aspek

Analisis korelasi Pearson dilakukan untuk mengetahui hubungan antar aspek yang diteliti. Hasil analisis korelasi disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Korelasi Antar Aspek

Aspek	Pengetahuan	Kepedulian Lingkungan	Psikomotor
Pengetahuan	1	0.62	0.41
Kepedulian Lingkungan	0.62	1	0.53
Psikomotor	0.41	0.53	1

Signifikan pada $p < 0.05$; Signifikan pada $p < 0.01$

Hasil analisis korelasi menunjukkan terdapat hubungan positif yang signifikan antara aspek pengetahuan dan kepedulian lingkungan ($r=0.62$, $p < 0.01$), aspek pengetahuan dan psikomotor ($r=0.41$, $p < 0.05$), serta aspek kepedulian lingkungan dan psikomotor ($r=0.53$, $p < 0.01$). Korelasi tertinggi ditemukan antara aspek pengetahuan dan kepedulian lingkungan, yang mengindikasikan bahwa semakin tinggi pengetahuan responden tentang manfaat lidah buaya dan larutan asam lemah untuk perawatan rambut, semakin tinggi pula kepedulian mereka terhadap penggunaan produk perawatan rambut berbasis bahan alami. Hasil ini mendukung

temuan Ibrahim dan Hassan (2023) yang menunjukkan korelasi positif antara pengetahuan dan sikap terhadap produk ramah lingkungan.

Temuan ini menunjukkan bahwa pengetahuan yang baik tentang manfaat bahan alami dan efek negatif bahan kimia sintetis berkorelasi positif dengan sikap positif terhadap produk ramah lingkungan. Selain itu, korelasi positif antara aspek kepedulian lingkungan dan psikomotor mengindikasikan bahwa responden yang memiliki kepedulian tinggi terhadap produk alami juga cenderung memiliki keterampilan yang lebih baik dalam mengaplikasikan dan mengevaluasi produk perawatan rambut, sejalan dengan observasi Nugroho dan Dewi (2022).

Analisis Berdasarkan Gender

Analisis tambahan dilakukan untuk membandingkan perspektif mahasiswa matematika berdasarkan gender. Hasil analisis disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Perbandingan Mean Aspek Berdasarkan Gender

Aspek	Perempuan (n=36)	Laki-laki (n=7)	t	p
Pengetahuan	3.66	3.49	0.61	0.55
Kepedulian Lingkungan	3.42	3.14	0.76	0.45
Psikomotor	3.51	3.05	1.16	0.25

Hasil analisis tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antara mahasiswa perempuan dan laki-laki dalam semua aspek yang diteliti ($p > 0.05$). Namun, secara deskriptif terlihat bahwa mahasiswa perempuan cenderung memiliki nilai mean yang lebih tinggi pada semua aspek dibandingkan mahasiswa laki-laki. Hal ini mengindikasikan bahwa mahasiswa perempuan cenderung memiliki pengetahuan, kepedulian, dan keterampilan yang lebih baik terkait perawatan rambut berbasis bahan alami dibandingkan mahasiswa laki-laki, sejalan dengan temuan Khan et al. (2022) tentang perbedaan gender dalam preferensi perawatan rambut. Namun, perbedaan yang tidak signifikan secara statistik dalam penelitian ini mungkin disebabkan oleh jumlah responden laki-laki yang relatif sedikit dibandingkan responden perempuan.

Implikasi dan Rekomendasi

Hasil penelitian ini memiliki beberapa implikasi dan rekomendasi:

1. **Peningkatan Edukasi:** Pengetahuan responden tentang larutan asam lemah dan mekanisme kerjanya dalam perawatan rambut masih tergolong sedang, sehingga

diperlukan program edukasi yang lebih intensif untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang prinsip-prinsip kimia dalam perawatan rambut, sebagaimana disarankan oleh Cho et al. (2024).

2. **Pengembangan Produk:** Tingginya ketertarikan responden terhadap produk perawatan rambut berbasis bahan alami dapat menjadi peluang untuk pengembangan produk perawatan rambut yang mengkombinasikan ekstrak lidah buaya dengan larutan asam lemah yang sesuai dengan preferensi dan kebutuhan mahasiswa, seperti yang direkomendasikan oleh Ahmad et al. (2024).
3. **Workshop Praktis:** Pengalaman responden dalam membuat campuran perawatan rambut dengan bahan alami masih terbatas, sehingga dapat diselenggarakan workshop praktis tentang pembuatan produk perawatan rambut berbasis bahan alami untuk meningkatkan keterampilan mereka, mengikuti saran Nugroho dan Dewi (2022).
4. **Penelitian Lanjutan:** Perlu dilakukan penelitian eksperimental untuk menguji efektivitas berbagai formulasi campuran ekstrak lidah buaya dengan larutan asam lemah untuk perawatan rambut, sebagaimana disarankan oleh Wang dan Li (2024), serta penelitian dengan sampel yang lebih besar dan representatif untuk konfirmasi temuan penelitian ini.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa perspektif mahasiswa matematika tentang pencampuran ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) dengan larutan asam lemah untuk kesehatan dan kelembutan rambut secara keseluruhan tergolong positif. Mahasiswa matematika memiliki pengetahuan yang baik tentang manfaat lidah buaya untuk perawatan rambut (mean=4.09) dan efek samping bahan kimia pada rambut (mean=4.00), namun pengetahuan mereka tentang larutan asam lemah dan mekanisme kerjanya masih tergolong sedang (mean=3.12). Aspek kepedulian lingkungan menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki ketertarikan yang cukup tinggi terhadap produk perawatan rambut berbasis bahan alami (mean=3.63), meskipun pengalaman mereka dalam membuat campuran perawatan rambut masih terbatas (mean=3.12).

Aspek psikomotor menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki rutinitas perawatan rambut yang cukup konsisten (mean=3.51), namun kemampuan mereka dalam mengevaluasi efektivitas produk perawatan rambut masih perlu ditingkatkan (mean=3.37). Analisis korelasi menunjukkan terdapat hubungan positif yang signifikan antara aspek pengetahuan dan kepedulian lingkungan ($r=0.62$, $p<0.01$), yang mengindikasikan bahwa semakin tinggi

pengetahuan responden tentang manfaat lidah buaya dan larutan asam lemah untuk perawatan rambut, semakin tinggi pula kepedulian mereka terhadap penggunaan produk perawatan rambut berbasis bahan alami.

Implikasi dari penelitian ini mencakup pentingnya meningkatkan edukasi tentang prinsip-prinsip kimia dalam perawatan rambut, peluang pengembangan produk perawatan rambut yang mengkombinasikan ekstrak lidah buaya dengan larutan asam lemah sesuai dengan preferensi mahasiswa, dan perlunya workshop praktis untuk meningkatkan keterampilan mahasiswa dalam membuat campuran perawatan rambut berbasis bahan alami. Penelitian lanjutan diperlukan untuk menguji efektivitas berbagai formulasi campuran ekstrak lidah buaya dengan larutan asam lemah untuk perawatan rambut dan untuk mengkonfirmasi temuan penelitian ini dengan sampel yang lebih besar dan representatif.

5. REFERENSI

- Ahmad, S., Patel, R., Wang, Y., & Kumar, A. (2024). Formulation and evaluation of *Aloe vera* extract combined with weak acid solutions for hair care products. *Journal of Natural Cosmetics*, 15(2), 112-125.
- Cho, M. K., Lee, S. Y., & Kim, J. H. (2024). Understanding college students' perception and adoption of natural-based cosmetic products: A mixed-method study. *International Journal of Consumer Studies*, 48(2), 267-281.
- Ibrahim, M., & Hassan, N. (2023). Analytical thinking and consumer behavior: A study on science students' evaluation of health and beauty products. *Journal of Consumer Psychology*, 33(4), 512-526.
- Khan, M. A., Sharma, S., & Patel, V. (2022). Hair care practices among university students: A cross-sectional study. *International Journal of Dermatology*, 61(5), 621-632.
- Kumar, R., & Singh, A. (2023). Safety assessment of weak acids in cosmetic formulations: A comprehensive review. *Journal of Cosmetic Science*, 74(3), 285-301.
- Li, Q., Zhang, H., & Wang, T. (2023). Global prevalence of hair problems among different age groups: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Dermatological Research*, 8(2), 78-92.
- Nugroho, A., & Dewi, S. (2022). Faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan pembelian produk perawatan rambut berbasis bahan alami di kalangan mahasiswa. *Jurnal Manajemen dan Pemasaran Jasa*, 15(2), 231-246.
- Patel, S., & Kumar, V. (2022). Biochemical composition of *Aloe vera* and its applications in hair care: A review. *Journal of Medicinal Plants Research*, 16(4), 192-205.
- Rahayu, D., & Widodo, H. (2023). Analisis kandungan bahan kimia berbahaya dalam produk perawatan rambut di Indonesia. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 20(1), 42-57.
- Rahmani, A., Almatroudi, A., Babiker, A. Y., Khan, A. A., & Alsahli, M. A. (2021). *Aloe vera*: Potential candidate in health management via modulation of biological activities. *Pharmacognosy Reviews*, 15(29), 106-121.

- Ridho, D., Zubir, M., Kurniawan, E. D. A., Ardila, M., Pratiwi, A. J., Nur, M. R. I., Purba, G. E., Sihite, J. A. M., & Siregar, S. A. M. (2024). Optimization of Organic Perfume from Kueni Fruit Peel Extract (*Mangifera odorata* griff) Study of Comparative of Alcohol Content Stability. *Indonesian Journal of Chemical Science and Technology*, 7(2), 220-226
- Sharma, R., Lal, N., Singh, S., & Mishra, V. (2022). Rising demand for natural cosmetics: Market trends and consumer preferences. *International Journal of Marketing Research*, 14(3), 342-357.
- Wang, J., & Li, Y. (2024). Synergistic effects of plant extracts and weak acids in hair care formulations. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 23(1), 78-87.
- Zhao, Y., Yang, H., & Chen, W. (2021). Nutritional analysis of *Aloe vera* gel and its potential applications in cosmetic industry. *Journal of Food and Nutritional Research*, 9(4), 201-210.
- Hendrawan, N. Z. (2018). *Formulasi dan uji aktivitas antibakteri gel Nanosilver terhadap bakteri Staphylococcus aureus secara in vitro* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Triono, H. B., Rina Noviani, S. E., & Rois, M. (2015). *Kaya dari Rumah: Panduan Mengembangkan Bisnis dari Rumah* (Industri Rumahan). Cerdas Ulet Kreatif Publisher.
- Mardiah, H. D. (2023). *Evaluasi fisikokimia formula sabun cair pembersih tangan dengan kandungan ekstrak etanol daun petai cina: Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).