

Formulation of Wet Wipes Extract of Fragrance *Pandan* Leaves (*Pandanus Amaryllifolius*) As Antibacteria

Indah Rachmawati¹ , Titi Pudji Rahayu², Naelaz Zukhruf Wakhidatul Kiromah³

^{1,2,3} Faculty of Health Sciences, Muhammadiyah Gombong University, Indonesia

 indah.ir69@gmail.com

Abstract

To keep the skin clean is important to reduce infectious agents and to prevent the spreading of disease. Limited of hand washing facilities and efficiency reasons have led us to the emergence of antibacterial wet wipes. Cleaning hands with wet wipes can be done everywhere and everytime. The use of chemicals inside the wet wipes manufacturing should be minimized because they are not healthy enough. *Pandanus amaryllifolius* contain flavonoids which have potential to be natural antibacterials. The purpose of this research is to make a good preparation of wet wipes and to make it effective as antibacteria. The method are wet wipes preparations were made in 5 formulas by varying the active substance of *pandanus amaryllifolius* ethanol extract, named F1(6.25%), F2(12.5%), F3(25%), F4(50%) and F5(100%). Tests were carried out on wet wipes preparations which included physical testing of the preparation (organoleptic test, preference test), antibacterial test, and skin irritation test. Result of this research is the ethanol extract of *pandanus amaryllifolius* contains flavonoid compounds. The results of statistical tests showed that there was a significant difference between the formulas indicated by the p value <0.05 . Physical evaluation of the preparation showed that formulas 1, 2, and 3 were the best formulas. Antibacterial test showed that the best formula was F3. The irritation test showed that the best formula was formula 1,2,3, and 4. Conclusion of this research is The best formula for wet wipes preparation of *pandanus amaryllifolius* ethanol extract, based on the results of evaluation of physical stability, antibacterial test and irritation test is formula 3 with 25% concentration of *pandanus amaryllifolius* ethanol extract.

Keywords: Wet wipes, *pandanus amaryllifolius*, antibacterial

Formulasi Sediaan Tisu Basah Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius*) Sebagai Antibakteri

Abstrak

Menjaga kebersihan kulit penting dilakukan untuk mengurangi agen infeksi serta mencegah penyebaran penyakit. Keterbatasan sarana cuci tangan dan alasan kepraktisan memunculkan produk tisu basah antibakteri. Membersihkan tangan dengan tisu basah dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun. Penggunaan bahan kimia dalam pembuatan tisu basah perlu diminimalisir karena kurang aman untuk kesehatan. Daun pandan wangi mengandung flavonoid yang berpotensi sebagai antibakteri alami. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat sediaan tisu basah dengan baik dan efektif sebagai antibakteri. Metode penelitian ini adalah membuat sediaan tisu basah dalam 5 formula dengan memvariasikan zat aktif ekstrak etanol daun pandan wangi yaitu F1(6,25%), F2(12,5%), F3(25%), F4(50%) dan F5(100%). Pengujian dilakukan terhadap sediaan tisu basah yang meliputi uji fisik sediaan (uji organoleptik, uji kesukaan), uji daya antibakteri, dan uji iritasi kulit. Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil ekstrak etanol daun pandan wangi mengandung senyawa flavonoid. Hasil uji statistik menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antar formula ditandai dengan nilai $p < 0,05$. Evaluasi fisik sediaan menunjukkan formula 1,2, dan 3 adalah formula terbaik. Uji antibakteri menunjukkan formula terbaik adalah F3. Uji iritasi menunjukkan formula terbaik adalah formula 1,2,3,dan 4. Dapat ditarik kesimpulan bahwa Formula sediaan tisu basah ekstrak etanol daun pandan wangi terbaik, berdasarkan hasil evaluasi stabilitas fisik, uji antibakteri serta uji iritasi adalah formula 3 dengan konsentrasi ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) 25%.

Kata kunci: Tisu basah, daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*), antibakteri.

1. Pendahuluan

Coronavirus Disease 2019 (Covid-19) adalah suatu penyakit menular yang disebabkan oleh infeksi *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARSCoV-2) [1]. Keadaan pandemi Covid-19 membuat perubahan dan menjadi momentum untuk melakukan transformasi besar dengan membangun budaya-budaya baru termasuk budaya disiplin. Pelaksanaan kebiasaan yang harus ada pada masyarakat salah satunya adalah rajin mencuci tangan [2].

Langkah penting yang dapat dilakukan untuk mengurangi agen infeksi serta mencegah penyebaran penyakit akibat infeksi adalah dengan menjaga kebersihan kulit. Keterbatasan sarana cuci tangan dan alasan kepraktisan memunculkan produk tisu basah antibakteri. Membersihkan tangan dengan tisu basah dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun serta praktis sebagai pengganti cuci tangan menggunakan air dan sabun [3].

Tisu basah adalah lembaran bahan yang umumnya ditambahkan dengan pembasah berupa cairan atau semi cair, dan digunakan untuk membersihkan serta dapat memberikan rasa lembut [4]. Tisu basah yang mengandung alkohol sebagai agen antibakteri kurang aman digunakan terutama bagi kesehatan karena alkohol merupakan salah satu jenis pelarut organik. Kandungan lainnya adalah metilisotiazolinon (MIT). Hasil studi menyatakan bahwa MIT bersifat toksik dan dapat menyebabkan reaksi alergi. *Personal care* umumnya mengandung zat antibakteri berupa triklosan. Triklosan tidak bersifat toksik, namun mungkin bersifat *Photoallergic Contact Dermatitis* (PACD), yaitu reaksi alergi yang timbul ketika terpapar cahaya matahari [5].

Pemakaian bahan kimia yang terkandung dalam tisu basah perlu dikurangi, salah satunya dengan melakukan inovasi produk tisu basah. Inovasi dilakukan dengan menghindari penggunaan metilisotiazolinon (MIT) dan triklosan, serta mengurangi komposisi alkohol sebagai antibakteri. Penambahan ekstrak tanaman yang ada di alam dapat dilakukan sebagai agen antibakteri tambahan, serta untuk mengurangi kadar alkohol dalam tisu basah.

Senyawa flavonoid merupakan jenis metabolit sekunder yang terdapat dalam tanaman. Flavonoid memiliki aktivitas sebagai antibakteri [6]. Mekanisme flavonoid sebagai antibakteri yaitu membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler, sehingga bisa merusak dinding sel bakteri [7].

Kandungan flavonoid yang dapat berperan sebagai antibakteri dapat ditemukan pada tanaman tradisional, salah satunya adalah daun pandan wangi [8]. Pandan wangi memiliki berbagai aktivitas farmakologi yaitu sebagai antibakteri, antidiabetes, antikanker, dan antioksidan [9]. Kandungan senyawa kimia yang terkandung berupa flavonoid, alkaloid, fenolik, terpenoid dan steroid yang memiliki aktivitas antibakteri.

Beberapa penelitian membuktikan bahwa daun pandan wangi memiliki aktivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Penelitian menyatakan bahwa ekstrak etanol daun pandan wangi mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*.

Inovasi produk antibakteri tisu basah dari ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) belum pernah dilakukan. Pada penelitian ini akan dilakukan pembuatan produk antibakteri tisu basah ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) yang dapat berperan sebagai alternatif pencuci tangan.

2. Metode

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental laboratorium. Eksperimental laboratorium adalah penelitian yang dilakukan dengan melakukan kontrol terhadap varian dari semua atau hampir semua variabel independen yang berpengaruh, termasuk variabel yang mungkin ada namun tidak relevan dengan masalah yang sedang diteliti [10].

2.1. Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan adalah Alat-alat gelas (pyrex), timbangan analitik (*mettler teledo*), oven (IKA), inkubator (pyrex), autoklaf (all american), *rotary vaccum evaporator* (EYELA N-1000), *waterbath* (memmert), api bunsen dan kaki tiga, tabung reaksi, penjepit tabung, rak tabung, batang pengaduk, lampu UV 254 nm dan 366 nm (*biobase*), cawan petri (pyrex), cawan porselen (pyrex), pipet tetes, mikropipet (ENDO), *magnetic stirrer* (heidolph), *Colony Counter* (J-2 *Colony Counter*), LAF (messgerate), krus silikat, pipa kapiler (NRIS), kandang pemeliharaan tikus, pencukur bulu tikus, penggaris, laptop, *software Spss*.

Bahan yang digunakan adalah Simplisia daun pandan wangi, etanol 96%, akuades, NaOH 20%, HCl, kloroform, ammonia, H₂SO₄ pekat, pereaksi Mayer, Dragendorff dan Wagner, FeCl₃, asam anhidrat, silika gel GF₂₅₄, butanol, asam asetat, air, kuersetin, benzene, alkohol 95%, *castile soap*, minyak vitamin E, parfum, Kain *polypropylene non-woven*, *nutrient agar*, hewan uji, kassa.

2.2. Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi. Sebanyak 700 gram serbuk daun pandan direndam dengan pelarut etanol 96% hingga seluruh bagian terendam. Maserasi dilakukan dalam waktu 3x24 jam dengan tiga kali pengadukan dilakukan pada tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung. Selanjutnya dilakukan penyaringan, filtrat yang didapat disimpan dalam wadah tertutup pada tempat sejuk yang terlindung dari cahaya matahari langsung. Filtrat diuapkan dengan *rotary vaccum evaporator* dengan suhu 70°C hingga ekstrak kental diperoleh. Selanjutnya dilakukan perhitungan rendemen ekstrak.

2.3. Standarisasi Ekstrak Organoleptik

Parameter organoleptik ditetapkan dengan panca indera untuk mengidentifikasi bau, bentuk, rasa, dan warna [11].

Kadar Air

Ditimbang 10 gram ekstrak menggunakan wadah yang sudah ditara. Pengeringan dilakukan pada suhu 105°C selama 5 jam, hasil pengeringan kemudian letakkan dalam desikator, lalu ditimbang. Selang 1 jam, ekstrak kembali dikeringkan hingga perbedaan bobot 2 penimbangan berturut-turut tidak lebih dari 10 % [11].

Kadar Abu

Ditimbang 2 gram ekstrak yang telah dihaluskan menggunakan wadah yang sudah ditara. Ekstrak diletakkan dalam krus silikat yang telah ditara, lalu dipijarkan. Pemijaran dilakukan secara perlahan-lahan hingga asap habis, dinginkan dalam desikator dan timbang. Kadar abu dalam ekstrak tidak boleh melebihi 15 % [11].

2.4. Identifikasi Senyawa Flavonoid (KLT)

Uji Kromatografi Lapis Tipis dilakukan terhadap senyawa flavonoid. Fase diam yang digunakan adalah silika gel GF₂₅₄ dan fase gerak yang digunakan adalah n-heksan:etil asetat

(3:7). Fase diam diukur 10 cm, tandai garis bagian atas 1 cm dan bagian bawah 1 cm dan di oven pada suhu 105°C, pada bagian bawah totolkan ekstrak etanol daun pandan wangi dan larutan pembanding flavonoid yaitu kuersetin dengan jarak totolan adalah 1 cm. Plat silika gel GF₂₅₄ di rendam dalam fase gerak dan disemprot menggunakan ammonia untuk memperjelas penampakan bercak, amati dengan lampu UV. Pengamatan pada penyinaran 254 nm akan memperlihatkan hasil warna gelap, pada penyinaran 366 nm akan berwarna biru dan pada sinar tampak hasil akan berwarna kuning. Lakukan perhitungan nilai R_f [12].

2.5. Formulasi Sediaan Tisu Basah

Pada penelitian ini dibuat sediaan tisu basah dengan kadungan zat aktif berupa ekstrak etanol daun pandan wangi dengan berbagai variasi dan tambahan bahan lain yang dapat dilihat pada **tabel 1**.

Tabel 1. Formula Sediaan Tisu Basah

Bahan	Formulasi					Khasiat bahan
	1	2	3	4	5	
Ekstrak etanol daun pandan	6,25%	12,5%	25%	50%	100%	Anti-bakteri, Humektan, Pewangi,
Akuades deionisasi	5 mL	5 mL	5 mL	5 mL	5 mL	Pelarut
Alkohol 95%	600 mL	600 mL	600 mL	600 mL	600 mL	Antibakteri
Castile soap	15 gram	15 gram	15 gram	15 gram	15 gram	Pengemulsi
Minyak vitamin E	10 mL	10 mL	10 mL	10 mL	10 mL	Emollient
Parfum	qs	qs	qs	qs	qs	Pewangi

Semua bahan dalam formula dicampurkan. Homogenkan campuran bahan dengan *magnetic stirrer* 500 rpm dalam waktu 60 menit. Kain *polypropylene non-woven* diletakkan pada bagian dasar wadah kemudian campuran bahan ditambahkan secara perlahan. Perendaman dilakukan terhadap kain *polypropylene non-woven*. Langkah terakhir adalah pengemasan [13].

2.6. Evaluasi Sediaan Tisu Basah

Uji Fisik Sediaan

Uji fisik yang dilakukan meliputi uji organoleptik dan uji kesukaan

Uji Organoleptik

Uji organoleptik tisu basah yang telah selesai dibuat meliputi warna, bau dan bentuk sediaan. Uji dilakukan dalam waktu 3 minggu pada penyimpanan suhu ruangan 20°C-25°C. setiap 3 hari sekali, dilakukan pengamatan dan dilakukan pencatatan hasil uji [12].

Uji Kesukaan

Penelitian ini menggunakan instrumen penelitian berupa lembar observasi dan angket uji kesukaan [12]. Parameter yang digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan responden terhadap sediaan tisu basah meliputi warna, aroma serta tekstur.

Uji Daya Antibakteri

Pengujian daya anribakteri tisu basah diawali dengan pembuatan media *Nutrient Agar* (NA) dengan komposisi 14 gram serbuk media NA gram dan 400 ml akuadest Pengujian daya antibakteri tisu basah *polypropylene non-woven* dengan zat antibakteri ekstrak etanol daun pandan wangi dilakukan dengan metode *replica plating* yang dimodifikasi dari metode Lederberg dan Lederberg. Telapak tangan dicuci dengan air kran, kemudian dikeringkan. Pencucian tangan dengan menggunakan air keran saja digunakan sebagai kontrol negatif.

Kontrol positif yang digunakan adalah telapak tangan yang telah dibersihkan dengan menggunakan tisu basah bermerek. Selanjutnya kelompok perlakuan adalah telapak tangan yang dibersihkan dengan tisu basah ekstrak etanol daun pandan wangi dari masing-masing konsentrasi. Masing-masing sidik jari ditempelkan pada media *Nutrient Agar*. Kemudian, media diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Setelah diinkubasi, dilakukan perhitungan jumlah koloni bakteri dengan *colony counter*. Replikasi dilakukan sebanyak 3 kali. Setelah diinkubasi jumlah koloni bakteri dihitung menggunakan *colony counter* [13].

Uji Iritasi Kulit

Uji iritasi kulit dilakukan menggunakan metode Drize dengan adanya modifikasi. Tikus dikelompokkan menjadi 4 kelompok. Kelompok 1 diberi perlakuan tisu basah F1 dan F2, kelompok 2 diberi perlakuan tisu basah F3 dan F4, kelompok 3 diberi perlakuan tisu basah F5 dan kontrol positif, kelompok 4 digunakan sebagai kontrol negatif, dengan jumlah total tikus yang dibutuhkan sebanyak 4 ekor. Rambut punggung dicukur dengan area berukuran 2x2 cm². Kemudian tikus didiamkan selama 24 jam. Pada kulit tikus yang telah dicukur diusapkan tisu basah. Pengamatan dilakukan pada 3 waktu yaitu setelah 24 jam, 48 jam dan 72 jam. Pengamatan dilakukan terhadap adanya eritema dan edema [13].

3. Hasil dan Pembahasan

Daun pandan wangi yang digunakan dalam penelitian ini dipanen di Desa Wero, Kecamatan Gombong, Kabupaten Kebumen. Daun pandan wangi yang digunakan merupakan daun yang masih segar, berwarna hijau dan tidak rusak. Daun yang digunakan adalah daun tidak terlalu muda maupun terlalu tua. Daun yang terlalu tua dikhawatirkan memiliki kandungan zat aktif yang telah menurun, sedangkan daun yang terlalu muda dikhawatirkan memiliki kandungan zat aktif yang belum optimal. Ekstraksi dilakukan untuk menarik senyawa aktif suatu tanaman. Ekstraksi dengan cara maserasi dipilih dengan tujuan untuk mencegah penguapan serta kerusakan senyawa yang tidak tahan terhadap panas, karena simplisia daun pandan wangi mengandung senyawa flavonoid yang peka terhadap suhu tinggi.

Simplisia daun pandan wangi dimaserasi dengan menggunakan etanol 96% dengan perbandingan (1:10). Pelarut etanol 96% digunakan mengacu pada prinsip *like dissolve like* yaitu berdasarkan sifat kepolaran senyawa dan pelarut. Proses ekstraksi terjadi ketika pelarut bergerak melalui dinding sel menuju ke dalam sel tanaman. Isi sel akan larut karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan yang ada didalam sel dengan larutan yang ada diluar sel. Larutan berkonsentrasi tinggi akan terdesak keluar dan digantikan oleh pelarut dengan konsentrasi rendah (proses difusi). Proses tersebut akan terus berulang hingga adanya keseimbangan konsentrasi larutan yang ada di luar sel dengan larutan yang ada di dalam sel. Rendemen ekstrak yang di dapat dari proses maserasi ekstrak etanol daun pandan wangi yaitu 13,22%. Nilai rendemen berhubungan dengan tingginya senyawa bioaktif suatu ekstrak. Kandungan senyawa bioaktif suatu ekstrak akan semakin tinggi bila nilai rendemen tinggi [15].

Standarisasi dilakukan terhadap ekstrak etanol daun pandan wangi yang diperoleh untuk menilai ekstrak yang akan digunakan sudah sesuai atau belum dengan prosedur, yang mengacu pada Parameter Standar Umum Ekstrak Tanaman Obat. Hasil uji standarisasi ekstrak dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Standarisasi Ekstrak

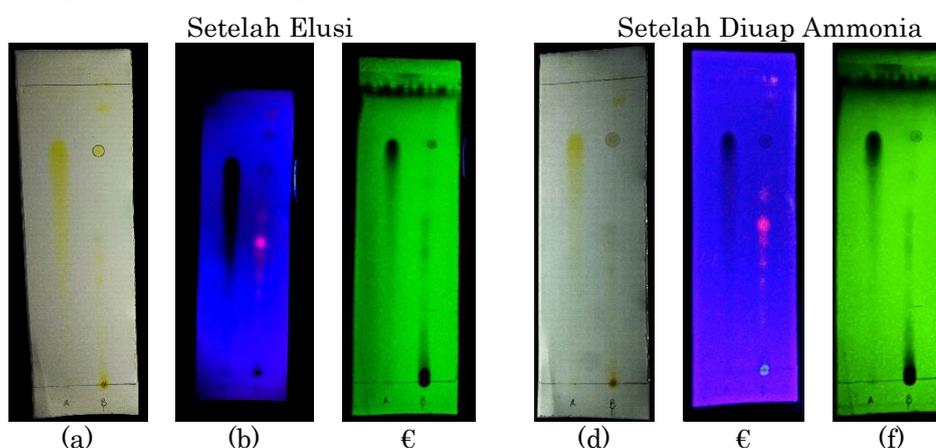
No	Pengujian	Hasil	Standar
1	Organoleptis	a. Bau : Khas daun pandan wangi b. Warna : Hijau pekat c. Rasa : Pahit d. Bentuk : Kental	a. Bau : Khas daun pandan wangi b. Warna : Hijau ekstrak c. Rasa : - d. Bentuk : Kental
2	Kadar air	9,6 %	<10 %
3	Kadar abu total	6,5 %	<15 %

Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun pandan wangi memenuhi standar uji standarisasi ekstrak. Standar uji kadar air adalah tidak lebih dari 10%. Uji dilakukan untuk menghindari pertumbuhan jamur dan mikroba, serta untuk menjaga kualitas ekstrak. Nilai standar uji kadar abu adalah tidak lebih dari 15%. Uji dilakukan untuk menilai kelayakan suatu ekstrak, melalui gambaran kandungan mineral ekstrak [11;16].

Uji KLT dilakukan untuk menganalisis senyawa secara kualitatif berdasarkan proses adsorpsi. Fase diam yang digunakan adalah silika gel GF₂₅₄. Fase gerak yang digunakan adalah campuran pelarut n-heksan, etil asetat dengan perbandingan 3:7 dengan pembanding berupa kuersetin. Fase gerak dipilih karena campuran pelarut tersebut bersifat semi polar. Penggunaan fase diam yang bersifat polar dan fase gerak yang bersifat semi polar dapat memisahkan senyawa flavonoid yang bersifat polar. Pembanding kuersetin dipilih karena merupakan senyawa murni yang mengandung flavonoid, dengan penyebaran yang luas [17].

Prinsip metode KLT adalah penotolan sampel pada fase diam, lalu direndam dalam wadah berisi fase gerak (eluen) sehingga sampel akan terpisah berdasarkan komponen-komponennya sesuai aliran eluen. Fase diam silika gel GF₂₅₄ terdiri dari indikator fluoresensi yang berfungsi menampakkan bercak pada lapisan yang dikembangkan. Penyemrotan plat silika gel dengan larutan ammonia bertujuan untuk memudahkan identifikasi bercak dengan cara mempertajam kontras visualisasi antara zat kromatografi dengan latar belakang plat KLT [18].

Hasil uji KLT flavonoid dapat dilihat pada gambar 1 Hasil uji KLT menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun pandan wangi mengandung senyawa flavonoid dengan nilai Rf 0,77 yang mendekati nilai Rf kuersetin yaitu 0,78, serta ditandai dengan timbulnya titik noda dan warna kuning yang sama antara sampel dengan kuersetin.

**Gambar 1.** Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis

Keterangan : a) Visualisasi pada sinar tampak, (b) Visualisasi pada sinar UV 365 nm, (c) Visualisasi pada sinar UV 254 nm, (d) Visualisasi pada sinar tampak, (e) Visualisasi pada sinar UV 365 nm, (f) Visualisasi pada sinar UV 254 nm.

Tisu basah adalah lembaran basah yang dibuat dengan campuran cairan, biasanya berupa larutan alkohol. Bahannya terbuat dari kertas, kain atau plastik yang sudah dibasahi dengan tingtur. Bahan *polypropylene non woven* menjadi bahan dasar pembuatan tisu basah, karena sifatnya yang aman, tidak menimbulkan iritasi kulit.

Pembasah dalam sediaan tisu basah umumnya terdiri dari 3 komponen yaitu pelembab, pengawet, dan pewangi. Pembuatan tisu basah dalam 5 formula dilakukan untuk mengetahui konsentrasi terbaik ekstrak etanol daun pandan wangi sebagai zat aktif dalam sediaan tisu basah. Ekstrak etanol daun pandan wangi dimanfaatkan sebagai agen antibakteri tambahan untuk mengurangi konsentrasi alkohol sebagai antibakteri.

Formula yang sudah dibuat dalam bentuk sediaan tisu basah kemudian dilakukan evaluasi untuk memastikan sediaan tisu basah yang telah dibuat dapat memenuhi standar, aman digunakan serta untuk mengetahui konsentrasi ekstrak etanol daun pandan wangi terbaik sebagai komponen sediaan tisu basah. Evaluasi yang dilakukan meliputi uji fisik sediaan, uji daya antibakteri dan uji iritasi. Uji fisik sediaan terdiri dari uji organoleptik dan uji kesukaan.

Uji organoleptik dilakukan untuk menganalisa bentuk fisik sediaan yang meliputi beberapa parameter seperti warna, bau dan bentuk sediaan. Uji organoleptik menunjukkan tidak adanya perubahan yang signifikan dalam hal warna, aroma dan tekstur sediaan tisu basah, hal ini menunjukkan bahwa sediaan tisu basah formula 1, 2, 3, 4, dan 5 memiliki kualitas yang baik dan stabil dalam penyimpanan, yaitu pada suhu ruang dan dalam wadah yang tertutup rapat. Semakin tinggi kandungan ekstrak dalam sediaan tisu basah maka makin pekat warna sediaan tisu basah yang dihasilkan.

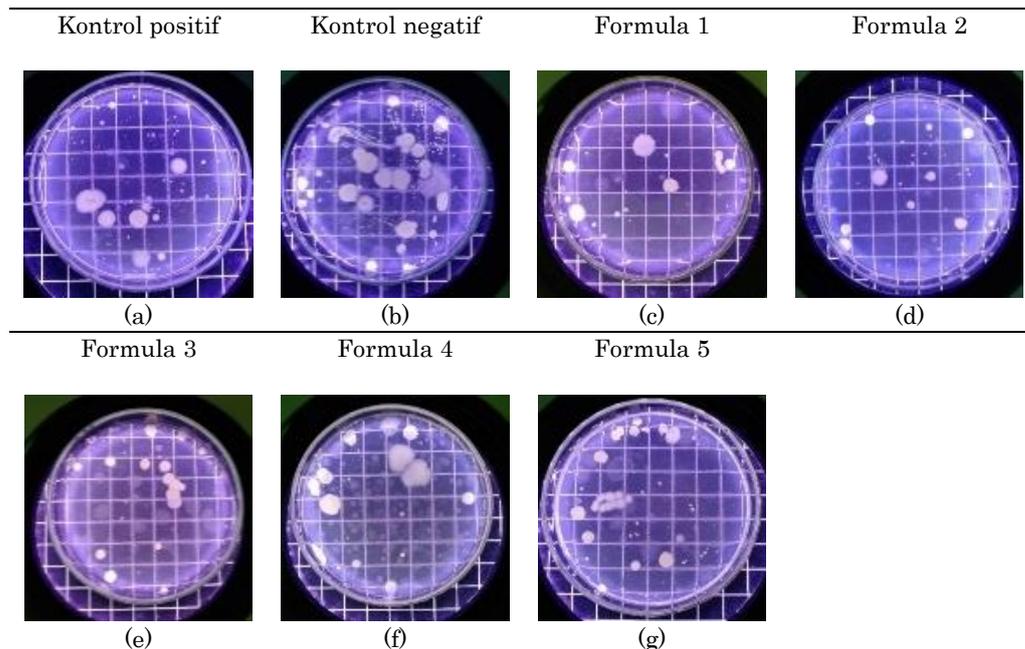
Uji kesukaan dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan responden terhadap sediaan tisu basah yang telah dibuat dan sebagai tolak ukur pengembangan suatu produk. Dua puluh responden dipilih untuk mengikuti uji kesukaan. Hasil uji tidak menunjukkan perbedaan bermakna terhadap 5 formula sediaan tisu basah yang telah dibuat. Aroma formula sediaan tisu basah yang paling disukai adalah formula 3, warna formula sediaan tisu basah yang paling disukai adalah formula 1, sedangkan dari segi tekstur, formula yang paling disukai adalah formula 1,2 dan 3. Perbedaan hasil ini dikarenakan konsentrasi ekstrak yang mempengaruhi penampilan produk. Semakin tinggi ekstrak maka aroma ekstrak dalam tisu basah akan semakin pekat. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka akan semakin pekat warna hijau pada sediaan. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak dalam formula sediaan tisu basah maka tekstur sediaan tisu basah akan semakin berserat. Pada penelitian ini, formula 1, 2 dan 3 memiliki tekstur terbaik.

Uji daya antibakteri dilakukan untuk mengetahui seberapa besar penurunan jumlah koloni kuman pada telapak tangan sesudah menggunakan tisu basah dan dibandingkan dengan tisu basah yang ada di pasaran sebagai kontrol positif. Metode yang digunakan dalam uji daya antibakteri ini adalah metode *replica planting* dengan 3 kali replikasi. Sediaan tisu basah yang baik adalah sediaan yang mampu menurunkan jumlah koloni bakteri tangan setelah penggunaan. Hipotesis dalam uji daya antibakteri ini terdiri dari H₀ yaitu tisu basah ekstrak etanol daun pandan wangi dengan konsentrasi 6,25, 12,5, 25, 50 dan 100% tidak memiliki efek sebagai antibakteri, dan H₁ yaitu tisu basah ekstrak etanol daun pandan wangi dengan konsentrasi 6,25, 12,5, 25, 50 dan 100% memiliki efek sebagai antibakteri. Pengambilan keputusan terhadap hipotesis yang ada didasarkan pada hasil uji statistik *One Way Anova*. Pengambilan keputusan didasarkan pada perbandingan nilai F tabel dan F hitung. Jika nilai F hitung lebih besar dari pada nilai F tabel, maka H₀ ditolak dan H₁ diterima. Jika nilai F hitung

lebih kecil dari pada nilai F tabel maka H1 ditolak dan H0 diterima. Hasil uji antibakteri dapat dilihat pada tabel 3 dan gambar 2.

Tabel 3. Hasil Uji Antibakteri

Perlakuan	Jumlah Koloni Bakteri			Mean \pm SD
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	
Tisu basah komersial (Kontrol Positif)	18	21	22	20,33 \pm 2,08
Kontrol Negatif	150	124	161	145,00 \pm 19,00
Formula 1 (Ekstrak 6,25 %)	3	2	4	3,00 \pm 1,0
Formula 2 (Ekstrak 12,5 %)	6	5	11	7,33 \pm 3,21
Formula 3 (Ekstrak 25 %)	33	5	3	13,67 \pm 16,77
Formula 4 (Ekstrak 50 %)	4	3	6	4,33 \pm 1,53
Formula 5 (Ekstrak 100 %)	11	9	3	7,67 \pm 4,16



Gambar 2. Visualisasi Hasil Uji Antibakteri

Keterangan : (a) Hasil perlakuan kontrol positif, (b) Hasil perlakuan kontrol negatif, (c) Hasil perlakuan F1, (d) Hasil perlakuan F2, (e) Hasil perlakuan F3, (f) Hasil perlakuan F4, (g) Hasil perlakuan F5.

Hasil statistik data uji antibakteri dapat dilihat pada tabel 4 yang menunjukkan nilai F hitung sebesar 82,506 dan nilai F tabel sebesar 2,85. Nilai F hitung > F tabel, maka H0 ditolak, dan H1 diterima. Pengambilan keputusan terhadap hipotesis juga dapat dilakukan dengan

melihat nilai sig. Jika nilai sig. hasil uji lebih kecil dari nilai taraf signifikansi (0,05) maka H₀ ditolak dan H₁ diterima. Hasil uji antibakteri menunjukkan nilai taraf sig. 0,000. Nilai uji (Sig)<taraf signifikansi (0,000<0,05), maka H₀ ditolak, dan H₁ diterima. Artinya ada perbedaan jumlah koloni bakteri antara tangan yang diusap dengan tisu basah ekstrak etanol daun pandan wangi dengan konsentrasi 6,2, 12,5, 25, 50 dan 100%, kontrol positif berupa tisu basah merk detol dan kontrol negatif berupa cuci tangan dengan air.

Tabel 4. Hasil Uji Statistik One Way Anova

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	47924.476	6	7987.413	82.506	.000
Within Groups	1355.333	14	96.810		
Total	49279.810	20			

Uji *Games-Howell* merupakan uji lanjutan setelah uji ANOVA dilakukan, tujuannya adalah mencari perlakuan yang memiliki perbedaan yang bermakna. Semakin baik formula sediaan tisu basah, maka akan semakin kuat aktivitasnya dalam membunuh bakteri, sehingga semakin kecil pula jumlah bakteri ditangan. Hasil statistik menunjukkan kontrol negatif berbeda bermakna dengan formula 1, 2, 3, 4, dan 5, sehingga dapat disimpulkan bahwa formula 1, 2, 3, 4, dan 5 efektif sebagai antibakteri. Kontrol positif memiliki perbedaan bermakna dengan formula 1, 2, dan 4, yang menunjukkan formula 1, 2, dan 4 tidak efektif sebagai antibakteri. Kontrol positif tidak memiliki perbedaan bermakna dengan formula 3 dan 5, yang menunjukkan formula 3 dan 5 efektif sebagai antibakteri. Hal ini sesuai dengan uji anova yang dilakukan, yang menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antar perlakuan.

Selain memastikan efektivitas tisu basah sebagai antibakteri, perlu dilakukan uji iritasi untuk mengetahui adanya efek iritasi pada kulit, menilai dan mengevaluasi paparan tisu basah pada kulit. Perbedaan hasil uji iritasi tiap formula berbeda tergantung pada konsentrasi ekstrak etanol yang terkandung. Hasil uji iritasi menunjukkan kontrol positif, kontrol negatif, formulasi 1, 2, 3, dan 4 tidak menimbulkan efek iritasi terhadap hewan uji. Namun, pada formula 5, sediaan sedikit menumbulkan iritasi, hal ini ditandai dengan timbulnya eritema pada jam ke-48 dan 72. Terdapat beberapa faktor yang memungkinkan timbulnya reaksi iritasi, seperti dosis iritan yang terserap kedalam kulit. Semakin banyak konsentrasi iritan yang terserap kedalam kulit maka efek iritasi yang ditimbulkan akan semakin parah [13]. Hal ini menunjukkan bahwa iritasi yang ditimbulkan oleh sediaan tisu basah formula 5 dikarenakan tingginya konsentrasi ekstrak etanol daun pandan wangi dalam formula.

4. Kesimpulan

Sediaan tisu basah ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) aman untuk digunakan dan memiliki aktivitas antibakteri yang baik. Formula sediaan tisu basah ekstrak etanol daun pandan wangi terbaik, berdasarkan hasil evaluasi stabilitas fisik, uji antibakteri serta uji iritasi adalah formula 3 dengan konsentrasi ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) 25%.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih saya ucapkan kepada dosen pembimbing pelaksanaan penelitian saya, serta almamater saya Universitas Muhammadiyah Gombong.

Referensi

- [1] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, “Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Coronavirus Disease (COVID-19),” *Germas*, pp. 0–115, 2020.
- [2] D. Suryani, E. Muktaqifah, N. H. Kamilah, I. Fauzi, and T. Supriyanto, “Menjadi Pribadi yang Sehat di Era New Normal,” *Artik. Ilm.*, 2020.
- [3] M. Susanti, “Efektivitas Tisu Basah Antiseptik Untuk Menurunkan Jumlah Bakteri Tangan,” *J. Bio Educ.*, vol. 2, no. 2, pp. 79–82, 2017.
- [4] D. Wahyuniati, C. H. Yulianti, and M. Suryandari, “Validasi Metode Analisis Formaldehid Pada Tisu Basah,” *J. Pharm. Sci.*, vol. 3, no. 2, pp. 47–50, 2018, doi: 10.53342/pharmasci.v3i2.117.
- [5] W. M. Rizki, F. Nuarisma, N. Kurniawati, and W. Bagariang, “Biowet Wipe , Inovasi Tisu Basah Dengan Formulasi Kitosan Sebagai Antibakteri Alami Pengganti Alkohol,” *Lap. Akhir PKM-P*, vol. Institut P, 2014.
- [6] A. Nursetiaji, “Pengaruh Ekstrak Daun Lamtoro Gung (*Leucaena leucocephala* ssp. *Glabrata*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Pseudomonas aeruginosa* Secara In Vitro,” *Skripsi*, 2018.
- [7] F. Febrianasari, “Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap Ekstrak Daun Kirinyu (*Chromolaena odorata*) terhadap *Staphylococcus aureus*,” *Skripsi, Fak. Kegur. dan Ilmu Pendidik.*, 2018.
- [8] Ambarwati, T. A. Sujono, and R. Sintowati, “Uji Aktivitas Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) sebagai Antibakteri,” *3rd Univ. Res. Colloq.*, pp. 222–228, 2016.
- [9] Nadya Indah Dewanti dan Ferry Ferdiansyah Sofian, “Review Artikel: Aktivitas Farmakologi Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius* Roxb.),” *Skripsi, Fak. Farm. Univ. Padjadjaran*, vol. 15, pp. 186–194, 2017.
- [10] Kerlinger and F. N, *Asas-asas Penelitian Behavioral.pdf*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada, 2004.
- [11] Departemen Kesehatan RI, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia., 2000.
- [12] E. Stahl, *Thin-Layer Chromatography*, Second. 1969.
- [13] W. M. Rizki, “Aplikasi polimer alami kitosan mikrokristalin pada wet polypropylene non-woven sebagai tisu basah,” *Skripsi, Fak. Perikan. dan Ilmu Kelautan, Inst. Pertan. Bogor*, 2014.
- [14] Z. N. Alfyyah, D. Ratnasari, and Y. Helmiawati, “Formulasi Tisu Basah Bawang Merah (*Allium Cepa* Var. *Ascalonicum*) Dengan Minyak Adas (*Oleum Foeniculum Vulgare*) Sebagai Kompres Demam Alami,” *J. Holist. Heal. Sci.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–9, 2020.
- [15] W. F. Dewatisari, L. Rumiyantri, and I. Rakhmawati, “Rendemen dan Skrining Fitokimia pada Ekstrak Daun *Sansevieria* sp.,” *J. Penelit. Pertan. Terap.*, vol. 17, no. 3, p. 197, 2018.
- [16] M. Irsyad, *Standarisasi Ekstrak Etanol Tanaman Katumpang Air (*Peperomia pellucida* L. Kunth)*, no. September. 2013.
- [17] B. Arifin and S. Ibrahim, “Struktur, Bioaktivitas Dan Antioksidan Flavonoid,” *J. Zarah*, vol. 6, no. 1, pp. 21–29, 2018.
- [18] A. A. Nasution, “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Nicolaia Speciosa* Horan) Terhadap Bakteri *Shigella Dysentriae* dan *Vibrio Cholera* Secara In Vitro,” *J. Farm. FKIK UMY*, no. November, pp. 1–18, 2015.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)