

## **Efek Ekstrak Daun Sambung Nyawa (*Gynura procumbens*) untuk Mengurangi Ketombe pada Kulit Kepala**

### **(The Effect of Sambung Nyawa (*Gynura procumbens*) Leaves Extract to Reduction of Dandruff on The Scalp)**

NENENG SITI SILFI AMBARWATI\*, RITA SUSESTY, DEVI SULASTIOWATI

Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta, Jl. Rawamangun Muka, Rawamangun, Jakarta Timur 13220.

Diterima 9 Oktober 2020, Disetujui 11 Maret 2021

**Abstrak:** *Gynura procumbens* merupakan tanaman obat yang umum digunakan di negara-negara Asia seperti China, Thailand, Indonesia, Malaysia, dan Vietnam. *G. procumbens* mengandung flavonoid dan glikosida serta memiliki aktivitas sebagai anti jamur seperti *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh data empiris tentang pengaruh penggunaan ekstrak daun *G. procumbens* terhadap pengurangan ketombe pada kulit kepala. Proses ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70%. Penetapan kadar senyawa fitokimia dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri ultraviolet. Pengamatan kulit kepala dilakukan oleh dua ahli dengan menggunakan lembar observasi dengan menggunakan alat analisa kulit dan rambut. Kondisi ketombe kulit kepala diamati pada saat sebelum perawatan dan setelah perawatan setiap perlakuan. Sampel dipilih dengan menggunakan teknik purposive sampling yang berjumlah 10 orang dan dibagi menjadi dua kelompok (kelompok eksperimen dan kelompok kontrol). Hasil perhitungan pengujian hipotesis setelah dilakukan analisis data diperoleh nilai t hitung (5,817) > t tabel (1,86). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan ekstrak daun *G. procumbens* sebagai sampo untuk mengurangi ketombe pada kulit kepala. Penggunaan ekstrak daun *G. procumbens* sebagai sampo dapat mengurangi ketombe.

**Kata kunci:** ekstrak daun *Gynura procumbens*, ketombe, kulit kepala.

**Abstract:** *Gynura procumbens* is a medicinal plant commonly used in Asian countries such as China, Thailand, Indonesia, Malaysia, and Vietnam. *G. procumbens* content flavonoids and glycosides and have bacteria activity and anti-fungal activity such as *Candida albicans* and *Aspergillus niger*. The purpose of this study was to obtain empirical data about the effect of using the *G. procumbens* leaves extract on reducing dandruff on the scalp. The extract was obtained by the maceration method using 70% ethanol solvent. The phytochemical compound content is determined with spectrophotometry ultraviolet. Two observers observe the scalp by using observation sheets and grating instruments assisted by a skin and hair analyzer. The reduction of scalp dandruff was the difference between the initial the results and the final test (after treatment). The sample was selected using a purposive sampling technique totaling ten people and divided into two groups (experimental and control groups). The results showed that the calculation of hypothesis testing after analyzing the data obtained a value of t count (5.817) > t table (1.86). This showed an effect of using the *G. procumbens* leaves extract as a shampoo for reducing dandruff on the scalp. The use of *G. procumbens* leaves extract as shampoo can reduce dandruff.

**Keywords:** *Gynura procumbens* leaves extract, dandruff, scalp.

---

\*Penulis korespondensi

Email: neneng\_ambarwati@yahoo.co.id

## PENDAHULUAN

KETOMBE merupakan kondisi pengelupasan kulit kepala yang menyebabkan kulit gatal tetapi tidak menyebabkan peradangan. Ketombe biasanya berwarna putih sampai kekuningan dan bisa berminyak atau kering. Ketombe memiliki prevalensi yang tinggi (sekitar 50% dari populasi di seluruh dunia), dan lebih banyak pria yang menderita ketombe dibandingkan wanita. Prevalensi penderita ketombe bervariasi, yaitu 81-95% di Afrika Amerika, 66-82% di Kaukasia, dan 30-42% di China<sup>(1)</sup>.

Ketombe dimulai pada usia pubertas, mencapai puncak keparahannya pada usia 20 tahun, dan jarang ditemukan pada usia 50 tahun. Faktor-faktor yang mempengaruhi munculnya ketombe antara lain sekresi kelenjar sebacea, kolonisasi jamur pada permukaan kulit, kerentanan individu, dan kombinasi dari faktor-faktor tersebut. Ketombe ini menyebabkan rasa tidak nyaman seperti gatal-gatal serta mengganggu penampilan dan kepercayaan diri seseorang. Histologi ketombe menunjukkan adanya hiperplasia epidermal, parakeratosis, dan jamur *Malassezia* yang mengelilingi sel parakeratotik<sup>(1)</sup>.

Pengobatan ketombe berfokus pada meredakan gejala penyakit. Perawatan yang paling umum adalah dengan memberikan antijamur dan anti-inflamasi secara topikal. Terapi alternatif adalah dengan memberikan minyak *tea tree*<sup>(1)</sup>.

*Gynura procumbens* (Asteraceae) merupakan tanaman obat yang biasa digunakan di negara-negara Asia seperti China, Thailand, Indonesia, Malaysia, dan Vietnam. *G. procumbens* telah diteliti mempunyai aktivitas sebagai anti kanker. Ekstrak *G. procumbens* juga memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap *Bacillus cereus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Vibrio parahaemolyticus*, dan *Salmonella typhi*. Aktivitas lain dari ekstrak *G. procumbens* adalah sebagai antijamur terhadap *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*<sup>(2)</sup>.

Daun tanaman ini telah diteliti tidak beracun, dan sudah sering dikonsumsi dalam makanan. Minyak *G. procumbens* dapat digunakan untuk perawatan higienis dalam bidang kedokteran gigi, dermatologi, ginekologi, dan pediatri. Telah diteliti kandungan dari ekstrak daun *G. procumbens* antara lain alkaloid, saponin, klorofil, karotenoid, minyak atsiri, flavonoid, tanin, terpenoid, sterol glikosida, rutin, kaempferol, astragal<sup>(3)</sup>.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak *Gynura procumbens* terhadap pengurangan ketombe pada kulit kepala. *Gynura procumbens* (Asteraceae) merupakan tanaman obat yang biasa digunakan di negara-negara Asia seperti

China, Thailand, Indonesia, Malaysia, dan Vietnam. *G. procumbens* telah dipelajari sebagai agen kemoterapi yang secara efektif dapat melawan berbagai jenis kanker<sup>(2)</sup>. Ekstrak *G. procumbens* memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Bacillus cereus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Vibrio parahaemolyticus*, dan *Salmonella typhi*. Ekstrak *G. procumbens* juga memiliki aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*<sup>(2)</sup>.

Dalam penelitian ini digunakan kontrol positif ekstrak daun *Pandanus amaryllifolius* Roxb. Leaves<sup>(4)</sup>. Ekstrak ini telah diteliti aktif sebagai anti bakteri yang diisolasi dari ketombe, dengan aktivitas penghambatan pertumbuhan bakteri 92,86% dan diameter zona penghambatan sekitar 13 hingga 40 mm<sup>(4)</sup>. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek dari ekstrak *Gynura procumbens* dalam mengatasi ketombe pada kulit kepala.

## BAHAN DAN METODE

**BAHAN.** Daun *Gynura procumbens* diperoleh dari Balai Penelitian Obat dan Rempah (BALITRO) Bogor. Daun *Pandanus amaryllifolius* Roxb. diperoleh dari Pamulang, Tangerang Selatan. Etanol (Brataco Chemika, Indonesia), Akuades (Brataco Chemika, Indonesia).

**Alat.** Alat yang digunakan adalah *rotary evaporator* (Yamato RE 200) dan spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu).

**METODE. Penyiapan Ekstrak daun *Gynura procumbens* dan Ekstrak Kontrol Positif.** Ekstrak *Gynura procumbens* dan ekstrak kontrol positif dibuat dengan metode maserasi, 500 gram serbuk kering daun dimaserasi menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 3 liter selama 24 jam. Ekstrak yang diperoleh selanjutnya dievaporasi menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 60 °C selama 6 jam<sup>(5)</sup>.

Penetapan Kandungan Senyawa Fitokimia. Penetapan kandungan fenol, flavonoid, kuersetin, tannin, dan alkaloid dilakukan di BALITRO, Bogor, Jawa Barat Indonesia menggunakan spektrofotometer Ultra Violet. Penetapan kandungan saponin menggunakan metode kualitatif di BALITRO. Absorbansi dilakukan pada panjang 650 nm (untuk total fenol), 415 nm (untuk total flavonoid), 700 nm (untuk total tannin)<sup>(6)</sup>.

**Populasi, Sampling, dan Sampel.** Populasi adalah semua subjek penelitian yang berada pada wilayah tertentu<sup>(7)</sup>. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh wanita yang mengalami ketombe kering di RW 14, Rawamangun, Pologadung, Jakarta Timur, Indonesia. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*<sup>(8)</sup>.

Kriteria pemilihan sampel adalah wanita usia 20-35 tahun, tidak sedang hamil, memiliki ketombe kering di kulit kepala, tidak menggunakan kosmetik rambut lain selama penelitian, mau menjaga kebersihan tubuh, dan tidak sedang perawatan dengan dokter atau ahli yang berkaitan dengan ketombe. Jumlah sampel sebanyak 10 orang dan dibagi menjadi dua kelompok (kelompok eksperimen dan kelompok kontrol). Kelompok eksperimen menggunakan ekstrak dan *Gynura procumbens* dan kelompok kontrol positif menggunakan ekstrak *Pandanus amaryllifolius*.

**Variabel Bebas dan Variabel Terikat.** Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pgunaan ekstrak daun *G. procumbens* pada kulit kepala berketombe kering (X1) dan penggunaan ekstrak kontrol positif pada kulit kepala berketombe kering (X2). Perawatan dilakukan dua hari sekali selama 16 hari. Variabel terikat (Y) penelitian ini adalah penurunan ketombe pada kulit kepala yang diperoleh dari hasil penilaian dua orang ahli dengan menggunakan alat *skin and hair analyzer* (Synergy)<sup>(9)</sup>. Untuk mempermudah

**Tabel 1. Kriteria penilaian kondisi kulit kepala.**

Indikator	Gambar	Nilai
kulit kepala bersih dan sehat		5
terlihat ketombe secara samar		4
ketombe terlihat sedikit		3
ketombe terlihat jelas		2
ketombe terlihat sangat jelas		1

perhitungan, penelitian ini menggunakan lembar observasi penilaian kondisi kulit kepala (Tabel 1).

**Prosedur Penelitian.** Kulit kepala dibagi menjadi 9 bagian (3 bagian atas, 3 bagian mahkota, dan 3 bagian belakang). Kemudian diamati dengan menggunakan alat analisis rambut dan kulit oleh dua orang pengamat dan dicatat pada lembar observasi

sesuai dengan kriteria penilaian kondisi kulit kepala (Tabel 1). Kemudian dilakukan keramas menggunakan ekstrak pada kulit kepala dan dilakukan observasi ulang serta dicatat pada lembar observasi. Perawatan ini dilakukan 8 kali setiap dua hari.

**Teknik Analisis Data.** Sebelum melakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis yang terbagi menjadi dua yaitu uji normalitas dan uji homogenitas<sup>(10)</sup>. Uji normalitas digunakan untuk menentukan normalitas sebaran data dengan menentukan nilai L hitung dari yang terbesar untuk keperluan penilaian atas kesimpulan. Jika L hitung > L tabel artinya data terdistribusi tidak normal. Jika L hitung < L tabel berarti data terdistribusi normal. L hitung diperoleh dengan menggunakan tabel L iliefors<sup>(11)</sup>.

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi kedua kelompok homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji F(11). Rumus uji F adalah :

$$F = (\text{varian terbesar}) / (\text{varian terkecil}).$$

Jika diperoleh nilai F hitung < F tabel maka data dinyatakan homogen. Uji homogen dua varian menggunakan taraf signifikan 0,05.

Uji reliabilitas menggunakan uji Cronbach's Alpha dengan rumus:

$$r_{11} = \left\{ \frac{k}{k-1} \right\} \left\{ 1 - \frac{\sum \sigma_{b2}^2}{\sigma_t^2} \right\}$$

dimana  $r_{11}$  adalah reliabilitas instrumen, k adalah jumlah item di dalam instrument,  $\sum \sigma_{b2}^2$  adalah varians item individual,  $\sigma_t^2$  adalah varians dari instrument total<sup>(12)</sup>. Jika nilai  $r_{11} > 0,60$  maka instrumen tersebut reliabel, dan jika nilai  $r_{11} < 0,60$  maka instrumen tersebut tidak reliabel.

Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas, teknik analisis data yang digunakan untuk uji hipotesis adalah uji t rata-rata dua kelompok pada taraf signifikan = 0,05 dengan rumus<sup>(13)</sup>.

$$\text{Rumus } t_{\text{hitung}} \text{ adalah } t_{\text{count}} = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{s \sqrt{\frac{1}{n_A} + \frac{1}{n_B}}}$$

dimana  $\bar{x}_A$  adalah nilai rata-rata dari kelompok A,  $\bar{x}_B$  adalah nilai rata-rata dari kelompok B, s adalah standar deviasi,  $n_A$  adalah jumlah sampel kelompok A dan  $n_B$  adalah jumlah sampel kelompok B.

**Hipotesis Statistik.** Hipotesis nol adalah dimana tidak efek dari penggunaan ekstrak daun *G. procumbens* sebagai sampo untuk mengurangi ketombe pada kulit kepala. Hipotesis alternatif adalah dimana ada efek dari penggunaan ekstrak daun *G. procumbens* sebagai sampo untuk mengurangi ketombe pada kulit kepala. Hipotesis statistik dari penelitian ini dapat diformulasikan sebagai berikut: (H0: t hitung < t tabel) dan (Ha: t hitung > t tabel)<sup>(11)</sup>.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Kandungan Fitokimia Ekstrak Daun *Gynura Procumbens*.** Hasil maserasi daun sambung nyawa (*G. procumbens*) dengan menggunakan pelarut etanol 70% diperoleh prosentase rendemen ekstrak 18,68%. Prosentase rendemen ini menunjukkan besarnya efisiensi proses ekstraksi yang dilakukan dan banyaknya komponen bioaktif yang terkandung di dalam ekstrak<sup>(14)</sup>.

Hasil uji fitokimia dari ekstrak daun *G. procumbens* dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil uji fitokimia ini menunjukkan bahwa kandungan fenol ekstrak 154,89±1,315 bpj. Kadar fenol ini sangat berhubungan dengan aktivitas antioksidan dari suatu ekstrak<sup>(15)</sup>. Penelitian lain menunjukkan bahwa kandungan fenol tidak selalu berhubungan dengan aktivitas antioksidan, karena tidak semua senyawa fenol mempunyai aktivitas sebagai antioksidan<sup>(16)</sup>. Sifat antioksidan dari ekstrak dapat mentralkan *stress oksidatif* sehingga mencegah kerusakan sel. Ekstrak yang mempunyai aktivitas sebagai antioksidan sering digunakan sebagai kosmetik<sup>(17)</sup>.

Flavonoid merupakan salah satu senyawa polifenol yang mempunyai aktivitas sebagai antioksidan<sup>(18)</sup>. Kandungan flavonoid dari ekstrak *G. procumbens* dalam penelitian ini adalah 589,055±0,941 bpj (bagian per sejuta). Hasil uji kualitatif menunjukkan

bahwa ekstrak juga mengandung saponin. Ekstrak tanaman yang mengandung senyawa polifenol seperti fenol, flavonoid dan saponin mempunyai sifat dapat membersihkan dan berfungsi sebagai surfaktan<sup>(19)</sup>.

Semakin tinggi kadar saponin maka semakin tinggi kemampuan berbusa dari ekstrak dan semakin tinggi kemampuan membersihkan. Kemampuan membersihkan dan detergensi merupakan dua hal yang penting dalam pembuatan sampo. Kemampuan detergensi tergantung pada kandungan surfaktan yang ada dalam ekstrak sampel. Saponin telah terbukti sebagai molekul surfaktan yang mengurangi tegangan permukaan dan meningkatkan kemampuan pembersihan. Keberbusaan ekstrak merupakan sifat penting untuk sampo dan kandungan polifenol mempengaruhi tingkat keberbusaan dan stabilitas sampo<sup>(19)</sup>.

Kandungan kuersetin dalam ekstrak mengindikasikan bahwa ekstrak tersebut mempunyai aktivitas sebagai anti ketombe<sup>(20)</sup>. Kandungan kuersetin dalam ekstrak *G. procumbens* adalah 631,73±1,768 bpj. Penelitian lainnya menyebutkan bahwa ekstrak tumbuhan yang mengandung tannin, alkaloid dan flavonoid dapat efektif mengurangi timbulnya ketombe<sup>(21)</sup>. Kandungan tannin dan alkaloid dari ekstrak *G. procumbens* secara berturut turut adalah 1198,62±14,100 bpj dan 1,065±0,064%.

Tabel 2. Kandungan senyawa fitokimia (bpj) dari ekstrak daun *Gynura procumbens*.

Senyawa fitokimia	Hasil <i>duplo</i> (bpj)		Rata-rata±SD (bpj)
fenol	155,82	153,96	154,89±1,315
flavonoid	588,39	589,72	589,055±0,941
saponin	positif	positif	positif
kuersetin	630,48	632,98	631,73±1,768
tannin	1208,59	1188,65	1198,62±14,100
alkaloid	1,02%	1,11%	1,065±0,064 %

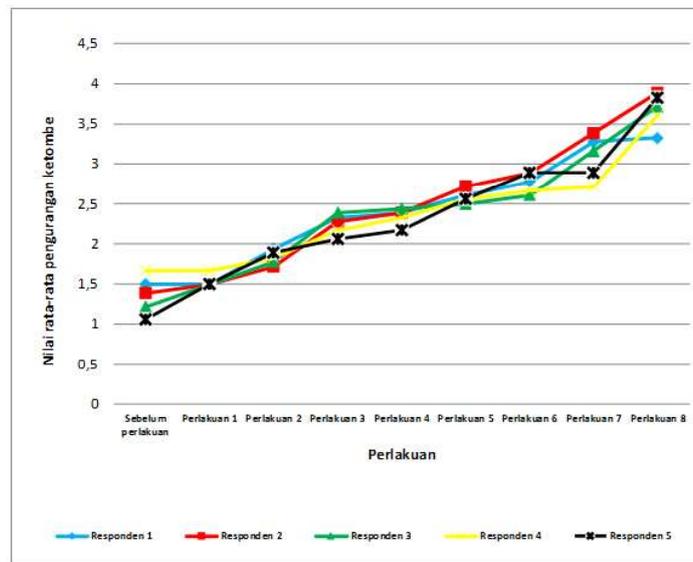
**Evaluasi Sampo.** Untuk mengetahui keefektifan ekstrak sebagai kosmetik perlu dilakukan evaluasi pada kondisi yang sebenarnya<sup>(17)</sup>. Oleh karena itu dalam penelitian ini dilakukan aplikasi penggunaan sampo dengan bahan ekstrak sampel pada kulit kepala untuk mengetahui efek yang ditimbulkan dari penggunaan sampo ekstrak tersebut<sup>(22)</sup>.

Usia responden dibatasi antara 20 hingga 35 tahun. Distribusi umur sampel dapat dilihat pada Tabel 3. Penilaian kondisi kulit kepala oleh kedua tim ahli berdasarkan kriteria penilaian kondisi kulit kepala yang terdapat pada Tabel 1. Penilaian kondisi kulit kepala ini dilakukan sebelum dan setelah penggunaan sampo sampel baik ekstrak uji maupun

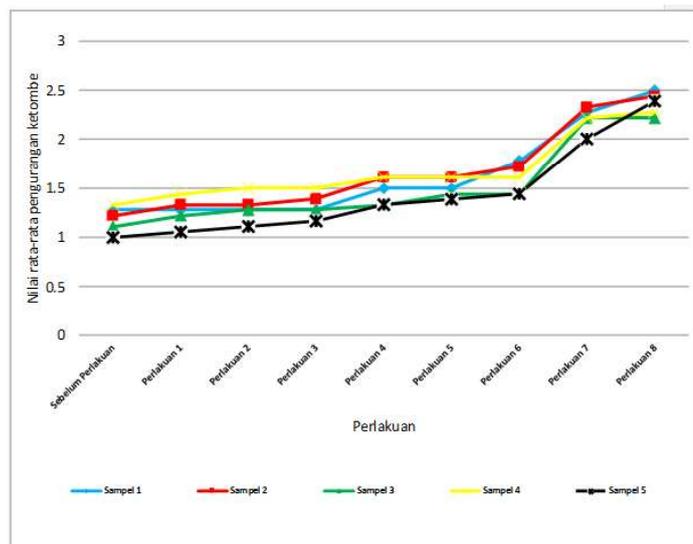
ekstrak kontrol positif. Perlakuan dilakukan sebanyak delapan kali perlakuan (*treatment*) dengan frekuensi dua hari sekali. Kemudian selisih dari nilai kondisi sebelum dan setelah perlakuan ini merupakan nilai pengurangan ketombe pada kulit kepala responden (*sample*). Hasil nilai rata-rata dari dua tim ahli terhadap kondisi penurunan ketombe dengan menggunakan ekstrak daun *Gynura procumbens* pada setiap responden (*sample*) dan setiap *treatment* dapat dilihat pada Gambar 1. Sedangkan hasil nilai rata-rata dari dua tim ahli terhadap kondisi penurunan ketombe dengan menggunakan ekstrak daun kontrol positif pada setiap responden (*sample*) dan setiap *treatment* dapat dilihat pada Gambar 2.

Tabel 3. Distribusi umur sampel setiap kelompok (%).

Umur (tahun)	Kelompok <i>Gynura procumbens</i>		Kelompok kontrol positif		Total	
	Total (orang)	Persentase	Total (orang)	Persentase	Total (orang)	Persentase
20-24	1	20	1	20	2	20
25-29	2	40	2	40	4	40
30-34	1	20	1	20	2	20
35	1	20	1	20	2	20
total	5	100	5	100	10	100



Gambar 1. Grafik nilai rata-rata dari pengurangan ketombe dengan menggunakan ekstrak daun *Gynura procumbens*.



Gambar 2. Grafik nilai rata-rata pengurangan ketombe dari penggunaan ekstrak kontrol positif.

Hasil uji Liliefors menunjukkan nilai  $L_0$  dari data *G. procumbens* sebesar 0,159 ( $<L$  tabel 0,337), dengan  $n=5$  dan taraf signifikansi  $\alpha=0,05$  Sehingga hipotesis nol diterima, artinya sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Jumlah nilai rata-rata dari dua tim ahli seluruh sampel adalah 1,390

dengan varian 0,278 dan standar deviasi adalah 0,043.

Hasil uji Liliefors dari data penggunaan kontrol positif menunjukkan nilai  $L_0$  sebesar 0,194 ( $<L$  tabel 0,337). Sehingga hipotesis nol diterima, artinya sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Jumlah nilai rata-rata dari dua

tim ahli seluruh sampel adalah 0,734 dengan varian 0,147 dan standar deviasi adalah 0,020. Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan uji Liliefors dapat dihipotesiskan bahwa sampel kedua kelompok pada penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan uji F. diperoleh  $F_{hitung}=4,355$ , sehingga  $F_{hitung} < F_{tabel} (6,39)$ . Hasil tersebut menunjukkan bahwa data bersifat homogen.

Hasil pengujian Alpha's Cronbach menunjukkan nilai  $r_{11}$  pada data *G. procumbens* sebesar  $0,716 > 0,60$  dan nilai  $r_{11}$  pada data kontrol positif sebesar  $0,689 > 0,60$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen tersebut reliabel.

Pada penelitian ini hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis nol: tidak ada pengaruh penggunaan ekstrak daun sambung nyawa (*G. procumbens*) sebagai sampo terhadap pengurangan ketombe pada kulit kepala.
2. Hipotesis alternatif: ada pengaruh penggunaan ekstrak daun sambung nyawa (*G. procumbens*) sebagai sampo terhadap pengurangan ketombe pada kulit kepala.

Nilai hasil uji t sebesar 5,817 ( $> t_{tabel} 1,86$ ). Jadi, dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol ditolak, dan hipotesis alternatif diterima pada taraf signifikansi 0,05.

## SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh penggunaan ekstrak daun *Gynura procumbens* sebagai sampo untuk mengurangi ketombe pada kulit kepala.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih atas hibah pengelolaan jurnal fakultas dengan dana BLU FT UNJ 2020 sehingga artikel ini dapat dipublikasi.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Borda LJ, Wikramanayake TC. Seborrheic dermatitis and dandruff: A Comprehensive Review. *J Clin Investig Dermatol*. 2016;3(2).
2. Tan H, Chan K, Pusparajah P, Lee L, Goh B, Lee L. *Gynura procumbens*: an overview of the biological activities. *Front Pharmacol*. 2016;7(52):1–14.
3. Mou KM, Dash PR. A comprehensive review on *Gynura procumbens* leaves. *Int J Pharmacogn*. 2016;3(4):167–74.
4. Ambarwati A, Sujono TA, Sintowati R. Uji aktivitas ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) sebagai antibakteri. In: The 3rd University Research Colloquium 2016. 2016. p. 222–8.
5. Winarti W, Djamil R, Zaidan S, Raymond. In-vitro  $\alpha$ -glucosidase inhibition activities test from standardized sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.) leaves extract. In: International Seminar Pokjanas TOI Faculty of Pharmacy Pancasila University. 2016. p. 90–3.
6. Rajesh BR, Potty VP, Sreelekshmy SG. Study of total phenol, flavonoids, tannin contents and phytochemical screening of various crude extracts of *Terminalia catappa* leaf, stem bark and fruit. *Int J Appl Pure Sci Agric*. 2016;02(06):291–6.
7. Taherdoost H. Sampling methods in research methodology: how to choose a sampling technique for research. *Int J Acad Res Manag [Internet]*. 2016;5(2):18–27. Available from: <https://www.ssrn.com/abstract=3205035>
8. Etikan I, Musa SA, Alkassim RS. Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *Am J Theor Appl Stat*. 2016;5(1):1–4.
9. Flannelly LT, Flannelly KJ, Jankowski KRB. Independent, dependent, and other variables in healthcare and chaplaincy Research. *J Health Care Chaplain*. 2014;20(4):161–70.
10. Rochon J, Gondan M, Kieser M. To test or not to test: preliminary assessment of normality when comparing two independent samples. *BMC Med Res Methodol*. 2012;12(81):1–11.
11. Sudjana. Metode statistika. Bandung: Penerbit Tarsito; 2009. 468 p.
12. Arikunto S. Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik. Jakarta: Rineka Cipta; 2006. 195 p.
13. Sugiyono. Statistika untuk penelitian. Bandung: PT Alfa Beta; 2013. 181 p.
14. Dewatisari WF, Rumiyantri L, Rakhmawati I. Rendemen dan skrining fitokimia pada ekstrak daun *Sansevieria sp.* *J Penelit Pertan Terap*. 2018;17(3):197.
15. Derakhshan Z, Ferrante M, Tadi M, Ansari F, Heydari A, Hosseini MS, et al. Antioxidant activity and total phenolic content of ethanolic extract of pomegranate peels, juice and seeds. *Food Chem Toxicol*. 2018;114:108–11.
16. Djapiala FY, Montolalu LADY, Mentang F. Kandungan total fenol dalam rumput laut *Caulerpa racemosa* yang berpotensi sebagai antioksidan. *Media Teknol Has Perikan*. 2013;1(2):12–30.
17. Gianeti MD, Mercurio DG, Campos PMBGM. The use of green tea extract in cosmetic formulations: not only an antioxidant active ingredient. *Dermatol Ther*. 2013;26:267–71.
18. Kumar RSAS, Bharathi RA, Lakshmi Priya R, Devi CS, Sivaranjani A, Banumathi T. Formulation of antimicrobial shampoo from datura metel and prosopis juliflora. *Indo Am J Pharm Res*. 2017;7(11):905–8.
19. Patel I, Talathi A. Use of traditional indian herbs for the formulation of shampoo and their comparative analysis. *Int J Pharm Pharm Sci*. 2016;8(3):28–32.
20. P EA, Harindran J. Pharmacognostic evaluation and

- formulation of shampoo using *Sarcostigma kleinii* wight & Arn leaves Fam : Icacinaceae. *Pharma Innov J*. 2019;8(11):220–3.
21. Raju KS. Comparison of antifungal activity of plant extracts and shampoos against dandruff causing organism *Malassezia species*. *Int J Adv Res Ideas Innov Technol ISSN*. 2019;5(3):1008–13.
  22. Y YK. Pengaruh pemanfaatan shampo ekstrak gambir terhadap perawatan kulit kepala berketombe. *E-Journal Home Econ Tour*. 2017;14(1):1–23.