

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pertama, sediaan hair tonik ekstrak etanol, fraksi *n*-heksan, etil asetat, dan air daun randu (*Ceiba pentandra* L. Gaertn) mempunyai aktivitas dalam menumbuhkan rambut.

Kedua, sediaan hair tonik ekstrak 5%, fraksi *n*-heksan 2%, fraksi etil asetat 2%, dan fraksi air 2% mempunyai aktivitas mempercepat pertumbuhan rambut kelinci yang setara dengan kontrol minoksidil 2%.

B. Saran

Pertama, perlu dilakukan uji aktivitas pertumbuhan rambut daun randu dengan metode ekstraksi yang lain untuk mengetahui metode yang lebih efektif dalam mendapatkan ekstrak.

Kedua, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan bentuk sediaan yang berbeda seperti gel, emulgel, krim *creambath*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina Wulan, Nurhamidah, Dewi Handayani. 2017. Skrinning fitokimia dan aktivitas antioksidan beberapa fraksi dari kulit batang jarak (*Ricinus communis* L.). *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Kimia* 1(2).
- Aini Q. 2017. Uji aktivitas pertumbuhan rambut kelinci jantan dari sediaan hair tonic yang mengandung ekstrak etanol daun mangkokan (*Nothopanax scutellarium* L.). *Jurnal Farmasi Lampung* 6(2).
- Apriliani N, Ardiansyah A, Siswanti, Sudarmi DS. 2016. Ekstraksi daun kapuk randu ceiba pentandra gaertn dengan pelarut etanol. *Pengembangan Teknologi Kimia Untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia*.
- Aziz Sriana S, Muktiningsih SR. 1999. Studi kegunaan sediaan rambut. *Pulitbang Farmasi Badan Litbangkes* 9(1).
- Cahyaningsih DR. 2016. Efektivitas mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan wortel (*Daucus carota*) sebagai hair tonic anti ketombe [Sripsi]. Semarang: Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1978. *Materia Medika*. Jilid II. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Farmakope Indonesia*. Jilid IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Cetakan Pertama*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Desinta T. 2015. Penentuan jenis tanin secara kualitatif dan penetapan kadar tanin dari kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) secara permanganometri. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*.
- Febriani A, Berna E, Mahdi J. 2016. Uji aktivitas dan keamanan hair tonic ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis*) pada pertumbuhan rambut kelinci. *Jurnal Farmasi Indonesia* 8(1).
- Firawati. 2018. Isolasi dan identifikasi senyawa saponin ekstrak butanol daun majapahit (*Crescentia cujete*) dengan metode kromatografi lapis tipis dan spektrofotometri infra merah. Makassar: Universitas Indonesia Timur.

- Galichet L. 2005. *Clarke's Analysis of Drugs and Poisons edition 3*. London: Pharmaceutical Press.
- Handono D. 2011. Densifikasi kayu randu (*Ceiba pentandra* L. Gaertn) menggunakan proses penekanan dan pelapisan permukaan polimer poliester serta metode radiasi-UV [Skripsi]. Jakarta: Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Harborne J. 2006. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Kosasih Padmawinata dan Iwang Soedir, alih bahasa; Bandung: ITB.
- Hasan A. 2010. Performa induk kelinci peranakan *New Zealand White* dengan pemberian pellet dan silase ransum komplit berbasis lokal [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Heyne K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia Jilid III*. Tim Penerjemah Badan Litbang Kehutanan, penerjemah; Jakarta:Badan Litbang Kehutanan.
- Hutapea S, Cita Rosita SP. 2011. Telogen Efluvium. *Berkakala Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin*.
- Inorih P D. 2013. *Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat-Obatan Bahan Simplisia* Cetakan 1. Bengkulu: Badan Penerbitan Fakultas Pertanian UNIB.
- Jubaidah S, Indrianti R, Hayatus S, Heri W. 2018. Formularium dan uji pertumbuhan rambut kelinci dari sediaan *hair tonic* kombinasi ekstrak daun seledri (*Apium graveolens* Linn) dan daun mangkoka (*Polyscias scutellaria* (Burm.f). Fosberg). *Jurnal ilmiah manuntung* 4(1):8-14.
- Jusnita N, Riska A. 2017. Formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan shampo dari ekstrak etanol daun pare (*Momordica charantia* Linn.) . *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal* 2(1).
- [Kemenkes RI] Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2015. *Budidaya, Panen Dan Pascapanen Tanaman Obat*. Tawangmangu: Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan.
- [Kemenkes RI] Kementrian Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian Dan Alat Kesehatan. 2011. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi I. Suplemen II*. Jakarta: Kemenkes Kesehatan RI.
- Kartadisastra H. 1995. *Seri Budi Daya Kelinci Unggul*. Yogyakarta: Percetakan Kanisius.

- Kuncari ES, Iskandarsyah, Praptiwi. 2015. Uji iritasi dan aktivitas pertumbuhan rambut tikus putih: efek sediaan gel apigenin dan perasan herba seledri (*Apium graveolens* L.). *Media Litbangkes* 25(1):15-22.
- Maulana IA, Moerfiah, Noorlela DE. 2012. Uji formula ekstrak daun randu (*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn) sebagai tonik penumbuh rambut pada kelinci *New Zealand White*. *Ejurnal*. Bogor: Universitas Pakuan Bogor.
- Marchaban, Soegihardjo CJ, Kurmarawati F. 1997. Uji aktivitas sari daun randu (*Ceiba pentandra* Gaertn.) sebagai penumbuh rambut. *Laporan Penelitian*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- McEvoy G. 1999. *AHFS Drug Information*. Bethesda: American Society of Health-System Pharmacists.
- Messenger A, Rundegren J. 2004. Minoxidil: mechanism of action on hair growth. *British Journal of Dermatology* 186-194.
- Mustarichie R, Indriyati W, Ramdhani AM. 2016. Activity of angiopteris evecta for baldness treatment. *Chemical And Pharmaceutical Research* 821-830.
- Ninulia PP. 2016. Aktivitas Antibakteri Etanol Daun Randu (*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn) Terhadap *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) [Skripsi]. Yogyakarta: Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Nuari S, Syariful, A, Khumaidi A. 2017. Isolasi dan identifikasi senyawa flavonoid ekstrak etanol buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus* (F.A.C.Weber) Briton & Rose). *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)* 2(2):118-125.
- Nugrahani R, Yayuk A, Aliefman H. 2016. Skrining fitokimia dari ekstrak buah buncis (*Phaseolus vulgaris* L) dalam sediaan serbuk. *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa* 2(1).
- Nurjanah, Krisnawati M. 2014. pengaruh *hair tonic* lidah mertua (*Sansevieria Trifasciata Prain*) dan seledri (*Apium Graveolens Linn*) untuk mengurangi rambut rontok. *Beauty and Beauty Helth Education*.
- Pratiwi L, Fudholi A, Matien R, Pramono S. 2016. Ekstrak etanol ekstrak etil asetat fraksi etil asetat dan fraksi *n*-heksan kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) sebagai sumber zat bioaktif penangkal radikal bebas. *Journal Of Pharmaceutical Science And Clinical Research* 71-82.
- Pratiwi R H. 2014. Potensi kapuk randu (*Ceiba pentandra* Gaertn.) dalam penyediaan obat herbal. *E-Jurnal WIDYA Kesehatan dan Lingkungan*.

- Purnamasari D, Suhartiningsih. 2013. Pengaruh jumlah air bonggol pisang klutuk terhadap sifat fisik dan masa simpan *hair tonic* rambut rontok . *e-Journal* 2(3):61-69.
- Robinson T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Kosasih, penerjemah; Bandung: Padmawinata ITB.
- Rowe RC, Sheskey PJ, Owen SC. 2006. *Handbook of Pharmaceutical Excipients Edition 5*. America: American Pharmacists Association.
- Rowe RC, Sheskey PJ, Quinn ME. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients Edition 6*. USA: America: American Pharmacists Association.
- Santosa BAS, Sudaryono S, Widowati. 2008. Characteristics of extrudate from four varieties of corn with aquadest addition. *Indonesian Journal Of Agriculture* 1(2):85-94.
- Sarfan R, Kurnianto SE. 2017. Polimorfisme protein plasma darah pada kelinci rex lokal dan new zealand white. *Jurnal Vesteriner* 144-153.
- Sari DK, Wibowo A. 2016. Perawatan Herbal Rambut Rontok 5(5):129-134.
- Sarwono B. 1996. *Beternak Kelinci Unggul*. Jakarta: Penerbit Penebar Swadaya.
- Simaremare EA. 2014. Skrining fitokimia ekstrak etanol daun gatal (*Laportea decumana* (Roxb.) Wedd). *Pharmacy* 11(1).
- Tranggono RI, Latifah F. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Voigt R. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Wade A, Weller P. 1994. *Handbook Of Pharmaceutical Excipients edition 4th*. London: The Pharmaceutical Press.

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran 1. Surat determinasi



UNIVERSITAS GADJAH MADA
FAKULTAS BIOLOGI
LABORATORIUM SISTEMATIKA TUMBUHAN

Jalan Teknika Selatan Sekip Utara Yogyakarta 55281 Telpun (0274) 6492262/6492272; Fax: (0274) 580839

SURAT KETERANGAN
Nomor : 014600/S.Tb./V/2019

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Laboratorium Sistematika Tumbuhan Fakultas Biologi UGM, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa,

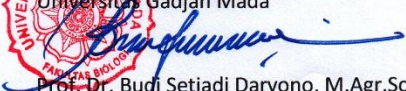
Nama : Irtama Khoirul Anisa
NIM : 21154478A
Asal instansi : Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta

telah melakukan identifikasi tumbuhan dengan hasil sebagai berikut,

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Tracheophyta
Classis	: Magnoliopsida
Ordo	: Rutales
Familia	: Bombacaceae
Genus	: <i>Ceiba</i>
Species	: <i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.
Sinonim	: <i>Bombax guineense</i> Schum. & Thonn. <i>Bombax pentandrum</i> L. <i>Ceiba guineensis</i> (Thonn.) A.Chev.
Nama Lokal	: Randu.

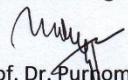
identifikasi tersebut dibantu oleh Prof. Dr. Purnomo, M.S.
Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Mengetahui,
Dekan Fakultas Biologi
Universitas Gadjah Mada



Prof. Dr. Budi Setiadi Daryono, M.Agr.Sc.
NIP. 197003261995121001

Yogyakarta, 24 Mei 2019
Kepala Laboratorium
Sistematika Tumbuhan
Fakultas Biologi UGM



Prof. Dr. Purnomo, M.S.
NIP. 195504211982031005

Lampiran 2. Surat Kelaikan Etik

4/23/2019

Form A2



HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
Dr. Moewardi General Hospital
RSUD Dr. Moewardi



School of Medicine Sebelas Maret University
Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret

ETHICAL CLEARANCE
KELAikan ETIK

Nomor : 552 / IV / HREC / 2019

The Health Research Ethics Committee Dr. Moewardi General Hospital / School of Medicine Sebelas Maret
 Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Moewardi / Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret

Maret University Of Surakarta, after reviewing the proposal design, herewith to certify
 Surakarta, setelah menilai rancangan penelitian yang diusulkan, dengan ini menyatakan

That the research proposal with topic :
 Bahwa usulan penelitian dengan judul

Uji Aktivitas Hair Tonik Ekstrak Etanol, Fraksi n-Heksan, Etil Asetat, Dan Air Daun Randu (Ceiba pentandra L.Gaertn) Sebagai Penuh Rambut Pada Kelinci New Zealand

Principal investigator : Irtama Khoirul Anisa
Peneliti Utama : 21154478A

Location of research : Universitas Setia Budi
Lokasi Tempat Penelitian

Is ethically approved
 Dinyatakan layak etik

Issued on : 23 Apr 2019
 Chairman
 Ketua
 KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
 Dr. Wahyu Dwi Atmoko, SpF
 NIP. 19770224 201001 1 004

Lampiran 3. Surat keterangan hewan uji

"ABIMANYU FARM"



✓ Mencit Putih Jantan

✓ Tikus Wistar

✓ Swiss Webster

✓ Cacing

✓ Mencit Balb/C

✓ Kelinci New Zealand

Ngampon Rt 04 / Rw 04. Mojosongo Kec Jebres Surakarta. Phone 085 629 994 33 / LAB USB Ska

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : FX.Sigit Pramono

Selaku pengelola Abimanyu Farm, menerangkan bahwa hewan uji yang digunakan untuk penelitian, oleh:

Nama : Irtama Khoirul Anisa

Nim : 21154478A

Institusi : Universitas Setia Budi Surakarta

Merupakan hewan uji dengan spesifikasi sebagai berikut:

Jenis hewan : Kelinci New Zealand

Umur : 2-3 bulan

Jenis kelamin : Jantan

Jumlah : 4 ekor

Keterangan : Sehat

Asal-usul : Unit Pengembangan Hewan Percobaan Boyolali

Yang pengembangan dan pengelolaanya disesuaikan standar baku penelitian.

Demikian surat Keterangan ini di buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 14 Mei 2019



FX.Sigit Pramono

"ABIMANYU FARM"

Lampiran 4. Hasil rendemen serbuk daun randu.

Hasil perhitungan rendemen daun randu kering.

Simplisia	Bobot basah (kg)	Berat kering (kg)	Rendemen (%)
Daun Randu	14	4,4	31,43

Perhitungan rendemen daun randu kering

$$\begin{aligned}
 \text{Rendemen} &= \frac{\text{berat daun kering}}{\text{berat daun basah}} \times 100\% \\
 &= \frac{4,4 \text{ kg}}{14 \text{ kg}} \times 100\% \\
 &= 31,43\%
 \end{aligned}$$

Lampiran 5. Hasil rendemen ekstrak daun randu

Berat serbuk (g)	Berat ekstrak (g)	Rendemen ekstrak (%)
1200	148	12,33

$$\text{Rendemen ekstrak} = \frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat serbuk}} \times 100\%$$

Perhitungan rendemen ekstrak daun randu

$$\begin{aligned}
 &= \frac{148 \text{ g}}{1200 \text{ g}} \times 100\% \\
 &= 12,33\%
 \end{aligned}$$

Lampiran 6. Hasil rendemen fraksi etil asetat

Berat Ekstrak (g)	Berat fraksi etil asetat (g)	Rendemen fraksi (%)
10,00	1,139	11,39
10,00	1,383	13,83
10,00	1,134	11,34
10,00	1,293	12,93
10,00	1,195	11,95
10,00	1,374	13,74
10,00	1,265	12,65
10,00	1,124	11,24
10,00	1,103	11,03
Rata-rata±SD		12,23±1,08

$$\text{Rendemen fraksi} = \frac{\text{berat fraksi}}{\text{berat ekstrak}} \times 100\%$$

Perhitungan rendemen fraksi etil asetat

$$\begin{aligned}\text{Replikasi 1} &= \frac{1,139 \text{ g}}{10 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 11,39\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Replikasi 2} &= \frac{1,383 \text{ g}}{10 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 13,83\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Replikasi 3} &= \frac{1,134 \text{ g}}{10 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 13,34\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Replikasi 4} &= \frac{1,293 \text{ g}}{10 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 12,93\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Replikasi 5} &= \frac{1,195 \text{ g}}{10 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 11,95\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Replikasi 6} &= \frac{1,374 \text{ g}}{10 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 13,74\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Replikasi 7} &= \frac{1,265 \text{ g}}{10 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 12,65\%\end{aligned}$$

$$\text{Replikasi 8} = \frac{1,124 \text{ g}}{10 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 11,24\%$$

$$\text{Replikasi 9} = \frac{1,103 \text{ g}}{10 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 11,03\%$$

Rendemen fraksi *n*-heksan

Berat Ekstrak (g)	Berat fraksi <i>n</i> -heksan (g)	Rendemen fraksi (%)
10,00	1,847	18,47
10,00	1,950	19,50
10,00	1,934	19,34
10,00	1,490	14,90
10,00	2,125	21,25
10,00	1,964	19,64
10,00	1,972	19,72
10,00	1,729	17,29
10,00	1,827	18,27
Rata-rata±SD		18,70±1,80

Perhitungan rendemen fraksi *n*-heksan

$$\text{Replikasi 1} = \frac{1,847 \text{ g}}{10 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 18,47\%$$

$$\text{Replikasi 2} = \frac{1,950 \text{ g}}{10 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 19,50\%$$

$$\text{Replikasi 3} = \frac{1,934 \text{ g}}{10 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 19,34\%$$

$$\text{Replikasi 4} = \frac{1,490 \text{ g}}{10 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 14,90\%$$

$$\text{Replikasi 5} = \frac{2,125 \text{ g}}{10 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 21,25\%$$

$$\text{Replikasi 6} = \frac{1,964 \text{ g}}{10 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 19,64\%$$

$$\text{Replikasi 7} = \frac{1,972 \text{ g}}{10 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 19,72\%$$

$$\text{Replikasi 8} = \frac{1,729 \text{ g}}{10 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 17,29\%$$

$$\text{Replikasi 9} = \frac{1,827 \text{ g}}{10 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 18,27\%$$

Rendemen fraksi air

Berat Ekstrak (g)	Berat fraksi air (g)	Rendemen fraksi (%)
10,00	4,743	47,43
10,00	4,359	43,59
10,00	4,344	43,44
10,00	4,133	41,33
10,00	4,645	46,45
10,00	3,992	39,92
10,00	4,498	44,98
10,00	4,647	46,47
10,00	4,721	47,21
Rata-rata $\pm$ SD		44,53 $\pm$ 2,66

Perhitungan rendemen fraksi air

$$\text{Replikasi 1} = \frac{4,743 \text{ g}}{10 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 47,43\%$$

$$\text{Replikasi 2} = \frac{4,359 \text{ g}}{10 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 43,59\%$$

$$\text{Replikasi 3} = \frac{4,344 \text{ g}}{10 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 43,44\%$$

$$\text{Replikasi 4} = \frac{4,133 \text{ g}}{10 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 41,33\%$$

$$\text{Replikasi 5} = \frac{4,645 \text{ g}}{10 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 46,45\%$$

$$\text{Replikasi 6} = \frac{3,992 \text{ g}}{10 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 39,92\%$$

$$\text{Replikasi 7} = \frac{4,498 \text{ g}}{10 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 44,98\%$$

$$\text{Replikasi 8} = \frac{4,647 \text{ g}}{10 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 46,47\%$$

$$\text{Replikasi 9} = \frac{4,721 \text{ g}}{10 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 47,21\%$$

Lampiran 7. Hasil penetapan susut pengeringan ekstrak daun randu

Hasil penetapan susut pengeringan dengan *moisture balance*.

Berat ekstrak (g)	Kadar susut (%)
2,00	6,5
2,00	7,0
2,00	7,5
Rata-rata $\pm$ SD	6,66 $\pm$ 0,76

Lampiran 8. Hasil perhitungan kadar air serbuk daun randu

Perhitungan kadar air serbuk daun randu :

$$\begin{aligned}\text{Replikasi 1} &= \frac{1,7 \text{ ml}}{20 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 8,5\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Replikasi II} &= \frac{1,8 \text{ ml}}{20 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 9\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Replikasi III} &= \frac{1,7 \text{ ml}}{20 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 8,5\%\end{aligned}$$

Lampiran 9. Hasil perhitungan pH sediaan hair tonik daun randu

waktu	Sediaan (Rata-rata $\pm$ SD)				
	Eksrak 5%	Fraksi <i>n</i> -heksan 2%	Fraksi etil asetat	Fraksi air	Kontrol negatif
Minggu I	5,39	5,62	5,24	6,22	6
	5,59	5,56	5,21	5,78	6,23
	5,57	5,55	5,12	5,77	6,23
	5,51 $\pm$ 0,11	5,57 $\pm$ 0,03	5,19 $\pm$ 0,06	5,92 $\pm$ 0,25	6,15 $\pm$ 0,13
Minggu II	5,52	5,64	5,27	6	6,05
	5,58	5,56	5,27	5,76	6,25
	5,57	5,54	5,16	5,72	6,21
	5,55 $\pm$ 0,03	5,58 $\pm$ 0,05	5,23 $\pm$ 0,06	5,82 $\pm$ 0,15	6,17 $\pm$ 0,10
Minggu III	5,57	5,51	5,28	5,9	6,16
	5,6	5,56	5,05	5,77	6,21
	5,58	5,52	5,16	5,71	6,23
	5,58 $\pm$ 0,01	5,53 $\pm$ 0,02	5,16 $\pm$ 0,11	5,79 $\pm$ 0,09	6,2 $\pm$ 0,03
Minggu IV	5,6	5,53	5,21	5,82	6,11
	5,58	5,55	5,15	5,78	6,23
	5,56	5,53	5,12	5,72	6,22
	5,58 $\pm$ 0,02	5,53 $\pm$ 0,01	5,16 $\pm$ 0,04	5,77 $\pm$ 0,05	6,18 $\pm$ 0,06

Lampiran 10. Hasil perhitungan viskositas sediaan hair tonik daun randu

waktu	Sediaan (rata-rata $\pm$ SD)				
	Ekstrak 5%	Fraksi n-heksan 2%	Fraksi etil asetat 2%	Fraksi air 2%	Kontrol negatif
Minggu I	2	2,5	2	1,5	1,5
	2	2,5	2	1,5	1,5
	2	2,5	2	1,5	1,5
	2 $\pm$ 0	2,5 $\pm$ 0	2 $\pm$ 0	1,5 $\pm$ 0	1,5 $\pm$ 0
Minggu II	2	2,5	2	1,5	1,5
	2	2,5	2	1,5	1,5
	2	2,5	2	1,5	1,5
	2 $\pm$ 0	2,5 $\pm$ 0	2 $\pm$ 0	1,5 $\pm$ 0	1,5 $\pm$ 0
Minggu III	2	2,5	2	1,5	1,5
	2	2,5	2	1,5	1,5
	2	2,5	2	1,5	1,5
	2 $\pm$ 0	2,5 $\pm$ 0	2 $\pm$ 0	1,5 $\pm$ 0	1,5 $\pm$ 0
Minggu IV	2	2,5	2	1,5	1,5
	2	2,5	2	1,5	1,5
	2	2,5	2	1,5	1,5
	2 $\pm$ 0	2,5 $\pm$ 0	2 $\pm$ 0	1,5 $\pm$ 0	1,5 $\pm$ 0

Lampiran 11. Tabel panjang rambut kelinci

Sampel	panjang rambut (mm) (rata-rata $\pm$ SD)		
	Kelinci 1	Kelinci 2	Kelinci 3
Kontrol positif minoksidil 2% hari ke-7	8,62	7,44	8,74
	9,50	8,24	9,52
	9,82	8,20	8,82
	9,42	7,82	9,12
	9,88	8,52	9,42
	9,47 $\pm$ 0,528	8,04 $\pm$ 0,42	9,12 $\pm$ 0,34
Kontrol positif minoksidil 2% hari ke-14	14,06	11,22	14,12
	13,42	11,82	14,10
	13,82	12,20	13,24
	14,02	11,74	13,80
	14,54	11,62	14,62
	13,97 $\pm$ 0,40	11,72 $\pm$ 0,35	13,97 $\pm$ 0,50
Kontrol positif minoksidil 2% hari ke-21	18,04	15,82	18,10
	18,58	16,20	18,24
	19,26	16,14	19,18
	18,84	15,74	18,82
	19,48	15,68	19,54
	18,84 $\pm$ 0,56	15,91 $\pm$ 0,23	18,77 $\pm$ 0,61
Kontrol positif minoksidil 2% hari ke-28	23,24	19,24	23,20
	23,62	19,80	23,84
	22,84	20,36	22,14
	22,96	20,42	23,54
	22,74	20,18	23,26
	23,28 $\pm$ 0,39	19,96 $\pm$ 0,52	23,19 $\pm$ 0,64
Kontrol negatif hari ke-7	5,12	4,12	5,10
	5,28	4,24	5,62
	5,72	5,10	5,12
	6,20	4,86	6,20
	6,14	4,64	5,84
	5,69 $\pm$ 0,48	4,59 $\pm$ 0,41	5,57 $\pm$ 0,47
Kontrol negatif hari ke-14	6,20	5,28	6,32
	6,24	5,62	6,48
	6,58	6,24	5,90
	7,54	6,42	6,72
	8,30	5,92	7,84
	6,97 $\pm$ 0,91	5,89 $\pm$ 0,46	6,65 $\pm$ 0,72
Kontrol negatif hari ke-21	9,10	6,12	7,90
	9,24	6,52	8,2
	8,86	6,60	8,56
	8,72	6,84	8,74
	8,32	7,52	9,12
	8,84 $\pm$ 0,35	6,72 $\pm$ 0,51	8,48 $\pm$ 0,48
Kontrol negatif hari ke-28	10,24	7,64	8,84
	11,18	7,12	9,14
	11,28	8,10	9,82
	10,84	7,86	10,54
	10,98	8,26	11,32
	10,90 $\pm$ 0,40	7,79 $\pm$ 0,44	9,93 $\pm$ 0,43
	8,74	7,08	8,10

Ekstrak 5% hari ke-7	7,48	7,26	8,14
	8,56	8,24	8,24
	8,66	7,84	9,54
	9,18	7,66	8,92
	8,52±0,62	7,61±0,46	8,58±0,62
Ekstrak 5% hari ke-14	12,44	11,42	14,10
	11,88	11,86	13,00
	12,28	12,52	13,84
	13,54	12,00	13,92
	12,22	11,38	14,26
	12,47±0,63	11,83±0,46	13,82±0,48
Ekstrak 5% hari ke-21	16,42	14,82	18,02
	16,04	15,44	18,62
	17,26	14,68	19,18
	16,82	15,74	18,48
	17,74	16,10	18,72
	16,85±0,67	15,35±0,60	18,60±0,41
Ekstrak 5% hari ke-28	20,54	19,22	23,18
	21,82	18,98	22,42
	20,78	19,46	23,52
	21,52	19,32	22,82
	21,06	20,62	22,92
	21,14±0,52	19,52±0,63	22,97±0,41
Fraksi <i>n</i> -heksan 2% hari ke-7	7,68	6,90	7,90
	8,18	7,84	8,12
	8,20	8,42	7,84
	7,74	7,48	7,00
	8,60	8,56	8,82
	8,08±0,37	7,84±0,68	7,93±0,65
Fraksi <i>n</i> -heksan 2% hari ke-14	11,82	11,24	13,26
	12,60	12,28	13,82
	12,38	11,68	12,96
	12,44	11,08	13,02
	12,78	11,14	13,74
	12,40±0,36	11,48±0,50	13,36±0,40
Fraksi <i>n</i> -heksan 2% hari ke-21	17,66	14,62	17,68
	17,42	15,20	18,24
	17,28	14,98	18,10
	16,92	14,02	17,92
	18,10	14,00	19,18
	17,47±0,43	14,56±0,54	18,22±0,57
Fraksi <i>n</i> -heksan 2% hari ke-28	21,00	18,26	22,48
	22,28	19,26	22,60
	20,92	19,22	23,08
	21,32	18,48	22,54
	22,46	18,92	22,90
	21,59±0,72	18,82±0,44	22,72±0,25
Fraksi etil asetat 2% hari ke-7	9,10	8,42	8,12
	9,12	8,62	8,16
	8,92	7,90	8,84
	8,46	8,54	9,26
	9,74	8,64	9,10
	9,06±0,46	8,84±0,34	8,69±0,52

Fraksi etil asetat 2 hari ke-14	12,26	11,10	14,22
	12,22	12,18	13,82
	13,18	11,34	14,16
	12,68	11,88	13,74
	12,74	11,46	13,90
	12,61±0,39	11,59±0,43	13,96±0,34
Fraksi etil asetat 2% hari ke-21	18,62	15,26	18,00
	18,48	15,34	17,92
	18,22	15,66	18,54
	17,88	16,20	19,10
	18,92	15,89	18,82
	18,42±0,39	15,67±0,38	18,47±0,51
Fraksi etil asetat 2% hari ke-28	22,40	20,10	22,40
	23,18	19,82	22,18
	22,92	19,74	23,18
	22,58	19,24	22,88
	23,60	19,44	23,04
	22,93±0,47	19,66±0,33	22,73±0,42
Fraksi air 2% hari ke-7	7,10	7,20	7,84
	7,02	7,28	7,88
	7,36	6,82	8,26
	7,40	7,74	7,38
	8,28	7,12	6,74
	7,43±0,50	7,23±0,33	7,42±0,46
Fraksi air 2% hari ke-14	11,36	10,42	11,26
	12,38	10,98	10,34
	11,68	11,12	11,48
	11,42	11,26	10,82
	11,92	11,32	10,88
	11,75±0,41	11,02±0,36	10,95±0,43
Fraksi air 2% hari ke-21	16,32	13,48	13,22
	16,20	13,44	13,46
	16,08	13,88	13,66
	17,44	13,94	13,64
	16,26	14,08	13,18
	16,46±0,55	13,76±0,28	13,43±0,22
Fraksi air 2% hari ke-28	21,40	18,20	17,00
	21,72	18,60	17,82
	21,66	18,48	17,10
	21,62	18,72	17,78
	21,58	17,36	17,26
	21,59±0,12	18,21±0,54	17,39±0,38

Lampiran 12. Perhitungan nilai iritasi kulit

$$\text{kontrol minoksidil 2\%} = \frac{0}{48} = 0$$

$$\text{ekstrak 5\%} = \frac{0}{48} = 0$$

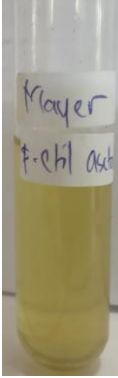
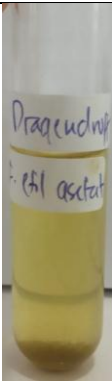
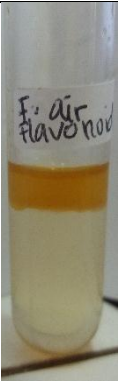
$$\text{fraksi } n - \text{heksan 2\%} = \frac{0}{48} = 0$$

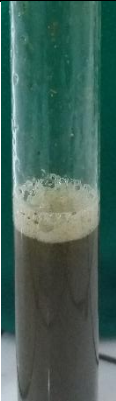
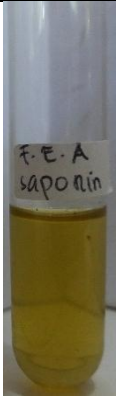
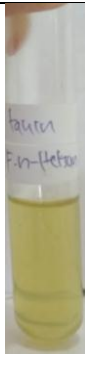
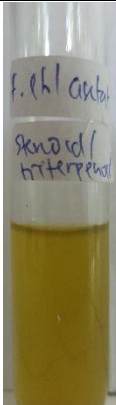
$$\text{fraksi etil asetat 2\%} = \frac{0}{48} = 0$$

$$\text{fraksi air 2\%} = \frac{0}{48} = 0$$

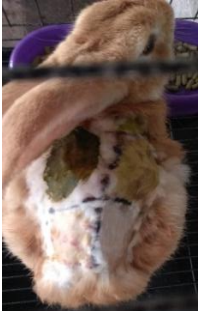
$$\text{kontrol negatif} = \frac{0}{48} = 0$$

Lampiran 13. Gambar uji tabung ekstrak dan fraksi daun randu

Uji tabung	Ekstrak	Fraksi <i>n</i> -heksan	Fraksi etil asetat	Fraksi air
Alkaloid (mayer)				
Alkaloid (dragendorf)				
Flavonoid				

Saponin				
Fenol				
Tannin				
Triterpenoid/steroid				

Lampiran 14. Gambar uji pertumbuhan rambut

Waktu	Kelinci 1	Kelinci 2	Kelinci 3
Hari ke-7			
Hari ke-14			
Hari ke-21			
Hari ke-28			

Lampiran 15. Gambar uji iritasi sediaan hair tonik pada kulit kelinci



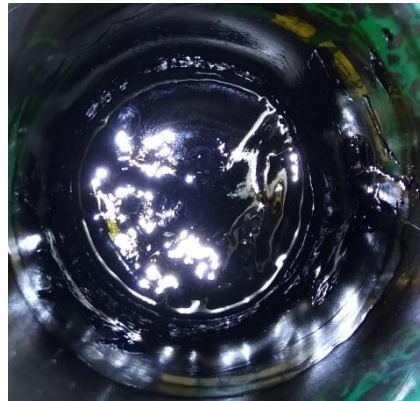
Lampiran 16. Dokumentasi pengeringan daun randu**Gambar daun randu****Proses penggilingan daun kering**

Lampiran 17. Gambar sediaan hair tonik**Hair tonik kontrol positif****Hair tonik kontrol negatif****Hair tonik ekstrak 5%****Hair tonik fraksi *n*-heksan 2%****Hair tonik fraksi etil asetat 2%****Hair tonik fraksi air 2%**

Lampiran 18. Gambar hasil fraksinasi



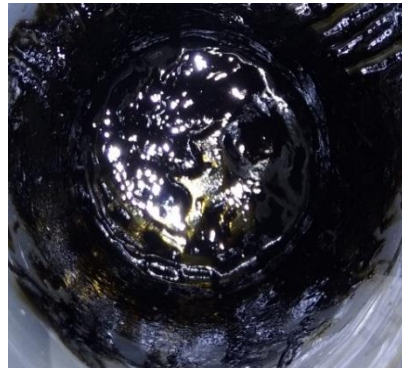
Ekstraksi cair-cair



Fraksi n-heksan



Fraksi air



Fraksi etil asetat

Lampiran 19. Gambar ekstrak daun randu



Lampiran 20. Gambar kadar air



Lampiran 21. Gambar uji susut pengeringan



Lampiran 22. Hasil uji statistik panjang rambut

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	sampel	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
panjang.rambut	k positif 28	.377	3	.	.770	3	.045
	k negatif 28	.263	3	.	.955	3	.592
	ekstrak 28	.183	3	.	.999	3	.933
	f n-heksan 28	.274	3	.	.944	3	.545
	f etil asetat 28	.366	3	.	.796	3	.104
	f air 28	.310	3	.	.899	3	.382

a. Lilliefors Significance Correction

Oneway

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
panjang.rambut	Based on Mean	.187	5	12	.962
	Based on Median	.026	5	12	1.000
	Based on Median and with adjusted df	.026	5	10.237	1.000
	Based on trimmed mean	.164	5	12	.971

ANOVA

panjang.rambut

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	348.075	5	69.615	19.536	.000
Within Groups	42.762	12	3.564		
Total	390.837	17			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: panjang.rambut

			Mean Difference			95% Confidence Interval	
	(I) sampel	(J) sampel	(I-J)	Std. Error	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	k positif 28	k negatif 28	12.60333*	1.54132	.000	7.4262	17.7805
		ekstrak 28	.93333	1.54132	.989	-4.2438	6.1105
		f n-heksan 28	1.10000	1.54132	.977	-4.0772	6.2772
		f etil asetat 28	.37000	1.54132	1.000	-4.8072	5.5472
		f air 28	3.06000	1.54132	.403	-2.1172	8.2372
	k negatif 28	k positif 28	-12.60333*	1.54132	.000	-17.7805	-7.4262
		ekstrak 28	-11.67000*	1.54132	.000	-16.8472	-6.4928
		f n-heksan 28	-11.50333*	1.54132	.000	-16.6805	-6.3262
		f etil asetat 28	-12.23333*	1.54132	.000	-17.4105	-7.0562
		f air 28	-9.54333*	1.54132	.001	-14.7205	-4.3662
	ekstrak 28	k positif 28	-.93333	1.54132	.989	-6.1105	4.2438
		k negatif 28	11.67000*	1.54132	.000	6.4928	16.8472
		f n-heksan 28	.16667	1.54132	1.000	-5.0105	5.3438
		f etil asetat 28	-.56333	1.54132	.999	-5.7405	4.6138
		f air 28	2.12667	1.54132	.738	-3.0505	7.3038
	f n-heksan 28	k positif 28	-1.10000	1.54132	.977	-6.2772	4.0772
		k negatif 28	11.50333*	1.54132	.000	6.3262	16.6805
		ekstrak 28	-.16667	1.54132	1.000	-5.3438	5.0105
		f etil asetat 28	-.73000	1.54132	.996	-5.9072	4.4472
		f air 28	1.96000	1.54132	.794	-3.2172	7.1372
	f etil asetat 28	k positif 28	-.37000	1.54132	1.000	-5.5472	4.8072
		k negatif 28	12.23333*	1.54132	.000	7.0562	17.4105
		ekstrak 28	.56333	1.54132	.999	-4.6138	5.7405
		f n-heksan 28	.73000	1.54132	.996	-4.4472	5.9072
		f air 28	2.69000	1.54132	.531	-2.4872	7.8672
	f air 28	k positif 28	-3.06000	1.54132	.403	-8.2372	2.1172
		k negatif 28	9.54333*	1.54132	.001	4.3662	14.7205
		ekstrak 28	-2.12667	1.54132	.738	-7.3038	3.0505
		f n-heksan 28	-1.96000	1.54132	.794	-7.1372	3.2172
		f etil asetat 28	-2.69000	1.54132	.531	-7.8672	2.4872

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Homogeneous Subsets

panjang.rambut				
			Subset for alpha = 0.05	
	sampel	N	1	2
Tukey HSD ^a	k negatif 28	3	9.5400	
	f air 28	3		19.0833
	f n-heksan 28	3		21.0433
	ekstrak 28	3		21.2100
	f etil asetat 28	3		21.7733
	k positif 28	3		22.1433
	Sig.		1.000	.403
Tukey B ^a	k negatif 28	3	9.5400	
	f air 28	3		19.0833
	f n-heksan 28	3		21.0433
	ekstrak 28	3		21.2100
	f etil asetat 28	3		21.7733
	k positif 28	3		22.1433

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

Lampiran 23. Hasil uji statistik bobot rambut

Tests of Normality							
	sampel	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
bobot.rambut	k positif	.190	3	.	.997	3	.904
	k negatif	.346	3	.	.838	3	.209
	ekstrak	.314	3	.	.892	3	.361
	n-heksan	.322	3	.	.880	3	.323
	etil asetat	.309	3	.	.900	3	.386
	air	.371	3	.	.784	3	.076

a. Lilliefors Significance Correction

Oneway

Descriptives

bobot.rambut

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
k positif	3	593.5367	103.64150	59.83745	336.0769	850.9964	493.04	700.06
k negatif	3	235.5400	27.33987	15.78468	167.6240	303.4560	204.16	254.22
ekstrak	3	411.9667	50.69451	29.26849	286.0345	537.8988	373.69	469.46
n-heksan	3	469.6767	77.08774	44.50663	278.1801	661.1732	412.83	557.42
etil asetat	3	520.8833	76.95704	44.43117	329.7114	712.0552	461.92	607.94
air	3	351.5067	81.99352	47.33898	147.8235	555.1899	300.95	446.11
Total	18	430.5183	134.58582	31.72218	363.5904	497.4463	204.16	700.06

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
bobot.rambut	Based on Mean	1.017	5	12	.450
	Based on Median	.293	5	12	.908
	Based on Median and with adjusted df	.293	5	9.227	.906
	Based on trimmed mean	.941	5	12	.489

ANOVA

bobot.rambut

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	242633.231	5	48526.646	8.918	.001
Within Groups	65293.614	12	5441.135		
Total	307926.845	17			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

bobot.rambut

Student-Newman-Keuls^a

sampel	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
k negatif	3	235.5400		
air	3	351.5067	351.5067	
ekstrak	3		411.9667	
n-heksan	3		469.6767	469.6767
etil asetat	3		520.8833	520.8833
k positif	3			593.5367
Sig.		.078	.065	.141

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.