

Potensi Daun Bidara Arab (*Ziziphus Spina-Christi* L.) Sebagai Penyubur Rambut

Abdul Rahman Hakim, Livia Syafnir, Indra Topik Maulana

Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Bandung, Indonesia

email: alyxiae1@gmail.com, livia.syafnir@gmail.com, indra.topik@gmail.com

ABSTRACT: Hair loss and baldness are diseases that are often experienced by men and women. Therefore, it is important to develop treatments to prevent hair loss, which promotes the hair growth. The aim of this study was to discover the potential of Arabian Bidara (*Ziziphus spina-christi* L.) leaves as a hair fertilizer comparing the chemical compound of other plants. The study was conducted using literature searches in the form of scientific articles, research journals, journal reviews and books that contain chemical compounds, plants that function as hair fertilizers. The search results are then compiled and summarized in the form of tables with the preparation of an adjusted review. Based on research that has been done, *Ziziphus spina-christi* has the potential as a hair fertility, because it contains chemical compounds including alkaloids, flavonoids, riboflavin, saponins, polyphenols where the content of these compounds is also found in other plants that have hair fertility activities for example plants of the genus *Ziziphus*.

Keywords: Bidara arab, hair fertilizer activity, hair fall out.

ABSTRAK: Kerontokan dan kebotakan rambut merupakan penyakit yang sering dialami oleh pria dan wanita. Karena itu, penting untuk mengembangkan pengobatan untuk mencegah rambut rontok, yang mendorong pertumbuhan rambut. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui potensi daun Bidara Arab (*Ziziphus spina-christi* L.) sebagai penyubur rambut dengan membandingkan kandungan senyawa kimia dari tanaman lain. Penelitian dilakukan dengan menggunakan penelusuran pustaka berupa artikel ilmiah, jurnal penelitian, review jurnal dan buku yang berisi tentang kandungan senyawa, aktivitas dan tanaman yang berfungsi sebagai penyubur rambut. Hasil penelusuran yang diperoleh selanjutnya disusun dan dirangkum dalam bentuk tabel dengan penyusunan review yang telah disesuaikan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, tanaman *Ziziphus spina-christi* berpotensi sebagai penyubur rambut karena memiliki kandungan senyawa kimia diantaranya yaitu alkaloid, flavonoid, riboflavin, saponin, polifenol dimana kandungan senyawa tersebut juga terdapat pada tanaman lain yang memiliki aktivitas sebagai penyubur rambut contohnya tanaman dari genus *Ziziphus* juga memiliki aktivitas sebagai penyubur rambut.

Kata Kunci: Bidara arab, aktivitas penyubur rambut, kerontokan rambut.

1 PENDAHULUAN

Rambut merupakan bagian penting dari tubuh yang berfungsi sebagai proteksi tubuh terhadap panas dari sinar matahari. Rambut juga memiliki pengaruh dari segi sosial yaitu estetika dan pandangan terhadap tubuh. Memiliki rambut yang indah dan sehat tentunya akan memberikan kesan yang baik terhadap seseorang misalnya terlihat rapih dan bersih, nampak muda dan percaya diri. Rambut memiliki peranan yang penting baik bagi pria maupun wanita diantaranya untuk menunjang penampilan kemudian memiliki rambut yang sehat dan indah juga mampu meningkatkan rasa percaya

diri. Beberapa masalah pada rambut diantaranya yaitu kerontokan dan kebotakan yang banyak dialami pria dan wanita.

Rambut mempunyai siklus hidup yaitu fase anagen (pertumbuhan), fase katagen (menuju rontok), fase telogen (rontok). Kerontokan pada rambut terjadi pada fase telogen yang sebetulnya merupakan fase alami. Namun, apabila kerontokan rambut terjadi lebih dari 100 helai per hari dan terjadi terus-menerus, maka hal tersebut merupakan ciri rambut tidak sehat (Ide, 2011). Kerontokan rambut jika diabaikan nantinya bisa berakibat pada kebotakan, faktor yang dapat mempengaruhi kebotakan diantaranya faktor usia,

seiring bertambahnya usia metabolisme tubuh juga menurun begitu pula dengan kekuatan pada rambut, namun saat ini banyak remaja usia muda yang mengalami kerontokan rambut salah satu penyebabnya yaitu kekurangan nutrisi, menurut Dalimartha dan Soediby (1998) nutrisi penting pada rambut adalah air yang merupakan salah satu komponen pada rambut, adanya air pada rambut berpengaruh terhadap kelembaban yang menjadikan rambut lembut, komponen pada rambut yang juga berpengaruh diantaranya yaitu protein dan vitamin.

Berbagai produk kosmetika berbahan sintetis saat ini banyak digunakan untuk mengatasi kebotakan, salah satu yang umum digunakan yaitu minoxidil dan fenestride, disamping itu penggunaan zat sintetis tentunya memiliki efek samping yang mungkin berbahaya bagi tubuh.

Banyak tanaman yang sudah digunakan untuk mengatasi kebotakan pada rambut diantaranya yaitu tanaman bidara arab (*Ziziphus spina-christi* L.) tanaman Bidara arab (*Ziziphus spina-christi* L.) menurut (Nandang dan Fitri, 2018) memiliki kandungan berupa alkaloid, saponin, steroid, triterpenoid, tanin dan flavonoid serta aktivitas antioksidan yang berpengaruh terhadap rambut. Informasi terkait aktivitas penyubur rambut dari bidara arab masih jarang ditemukan, namun berdasarkan penelitian Sekar et al (2016) diketahui bahwa tanaman jujuba (*Ziziphus jujuba*) yang masih satu genus dengan bidara arab memiliki aktifitas penyubur rambut yang baik maka dari itu tanaman bidara arab diduga memiliki potensi sebagai penyubur rambut.

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah apa saja kandungan senyawa dari daun bidara arab (*Ziziphus spina-christi* L.) yang berfungsi sebagai penyubur rambut, apakah daun bidara arab (*Ziziphus spina-christi* L.) memiliki potensi sebagai penyubur rambut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa dari daun bidara arab (*Ziziphus spina-christi* L.) yang berfungsi sebagai penyubur rambut, apakah daun bidara arab (*Ziziphus spina-christi* L.) memiliki potensi sebagai penyubur rambut.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang ilmiah bahwa daun bidara arab memiliki kandungan senyawa yang berfungsi sebagai penyubur rambut serta potensi sebagai

penyubur rambut. Selain itu penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya terkait aktivitas yang ada pada tanaman bidara arab sebagai penyubur rambut.

2 LANDASAN TEORI

Bidara atau widara (*Ziziphus Spina-Christi*) tumbuh di indonesia. Dikenal pula dengan berbagai nama daerah seperti Jawa: widara atau dara. Madura: bukol. Bali: bekul. NTT: sawu, rote, kom, kon. Makassar: bidara. Bima: ranga. Sumba: kalangga (Heyne, K. 1987).

Bidara merupakan pohon kecil yang berwarna hijau, menghasilkan buah dan tumbuh didaerah afrika utara dan tropis serta asia barat, tumbuh di israel di lembah pada ketinggian 500 m. Khususnya di indonesia tanaman ini banyak tumbuh di sumbawa (Heyne, 1987).

Memiliki morfologi berupa duri tegas berpasangan, kira-kira satu tegak dengan panjang 2 cm, yang lainnya melengkung dengan panjang 5-8 mm, kadang-kadang duri tidak ada. Daun 2-6 x 1-4 cm bulat telur-elips atau suborbicular, kasar pada bagian pangkal, bulat hingga hampir berbentuk hati pada pangkalnya, tumpul, tangkai daun 3-12 mm, berbulu atau puberulous. Perbungaan aksilar, tangkai bunga berbulu, kira-kira 3-5 mm. Bunga dengan lebar 4-6 mm, berwarna kuning kehijauan, beraroma manis. Ovarium 2-ruang. Buah berbentuk bulat dan berbiji, merah-kuning hingga kuning-hijau dengan biji yang keras tidak dapat dipisahkan dikelilingi oleh daging buah yang dapat dimakan, berdiameter 10-30 cm (Flora of Pakistan, 2017 dan Saied et al, 2008).

Kandungan senyawa kimia pada *Ziziphus spina-christi* diantaranya polifenol, saponin, tanin, sterol, triterpenoid, alkaloid, saponin, flavonoid, glikosida dan tanin (Chang, 2002). Kandungan senyawa kimia yang dapat berperan sebagai pengobatan dalam tanaman *Ziziphus Spina-Christi* antara lain alkaloid, fenol, flavonoid, terpenoid (Adzu dkk, 2001).

Pada umumnya *Ziziphus Spina-Christi* memiliki berbagai macam kegunaan diantaranya daun yang digunakan sebagai pakan ternak dan ranting yang di manfaatkan sebagai pagar. Kayu yang dapat digunakan sebagai *furniture* dan konstruksi kemudian semua bagian tanaman dapat digunakan sebagai pengobatan tradisional, sehingga banyak yang menyebut tanaman ini

sebagai tanaman serbaguna (Dafni dkk., 2005; Saied dkk., 2008; Shtayeh dkk., 1998).

Di Sudan ranting dari tanaman *Ziziphus Spina-Christi* digunakan digunakan untuk pengobatan dari sengatan kalajengking dan rematik, kemudian di Uni Emirat Arab air rebusan dari bagian daun nya digunakan untuk mengatasi kerontokan rambut (Saied dkk., 2008). Selain itu banyak juga penelitian yang menyebutkan bahwa tanaman *Ziziphus Spina-Christi* memiliki senyawa yang aktif untuk medis dengan perbedaan metode ekstraksi. Ekstrak metanol kulit batang mengurangi diare pada tikus (Adzu dkk., 2003) sedangkan ekstrak metanol daun melindungi terhadap hati carcinogenicity pada tikus (Abdel-Wahhab dkk., 2007). Ekstrak butanol daun bidara arab dapat mengontrol kadar glukosa pada tikus dengan aman (Abdel-Zaher dkk., 2005). Ekstrak kulit akar memiliki aktivitas antinociceptive (Adzu dkk., 2002), dan efek sentral depresan (Adzu, dkk., 2002) pada tikus. Serbuk dari bijinya menunjukkan aktivitas tinggi terhadap *Escherichia coli* dan *Bacillus subtilis* (Nazif, 2002). Selanjutnya, Avizeh dkk. (2010) menemukan bahwa ekstrak alkohol dari buah *Ziziphus spina-christi* L. menurunkan kadar glukosa darah pada anjing. Dalam pengobatan tradisional Iran daunnya digunakan sebagai obat sakit perut, emolien (pencegah kekeringan pada kulit), antiulcer (pengikat asam lambung), desinfektan, dan anti jamur (Ghannadi, dkk.2013).

3 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengujian kualitatif yang bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, polifenol, flavonoid, saponin, tanin, antrakuinon, monoterpen dan sesquiterpen pada simplisia dapat dilakukan dengan skrining fitokimia.

Golongan Senyawa	Identifikasi	
	Simplisia	Ekstrak
Alkaloid	+	+
Flavonoid	-	+
Saponin	+	+
Tanin	+	+
Kuinon	+	+
Monoterpen dan Sesquiterpen	-	-
Triterpenoid	-	-
Steroid	+	+

Tabel 1. Hasil pengujian skrining fitokimia

Keterangan :

+ = Mengandung senyawa

- = Tidak mengandung senyawa

Pengujian dilakukan dengan melarutkan simplisia dan ekstrak menggunakan beberapa reagen dengan hasil yang didapat berupa perubahan warna.

Bidara Arab (*Ziziphus Spina-Christi*) merupakan tumbuhan dengan banyak manfaat seperti bagian daun yang dapat digunakan sebagai pakan ternak, bagian buah yang dapat dikonsumsi, serta kayu yang dibuat *furniture*, abu dari kayu yang dibakar dicampurkan dengan cuka dapat digunakan untuk menyembuhkan luka dari gigitan ular, kemudian buah yang dijadikan teh dapat digunakan untuk mengobati campak, selanjutnya buah dan biji yang dimakan dapat digunakan sebagai pengobatan saat nyeri dada dan masalah pernapasan, menurut (Nandang dan Fitri, 2018) kandungan senyawa yang terdapat pada tanaman bidara arab diantaranya saponin, alkaloid, steroid, triterpenoid, tanin dan flavonoid serta memiliki aktivitas sebagai antioksidan yang berpengaruh terhadap rambut.

Pada beberapa artikel tanaman yang masih satu genus dengan *Ziziphus Spina-Christi* disebutkan memiliki aktivitas sebagai penyubur rambut yang dapat dilihat pada tabel 3.2.

Ziziphus Spina-Christi diduga memiliki potensi sebagai penyubur rambut, sama seperti spesies bidara lainnya. Disamping itu, *Ziziphus Spina-Christi* juga dapat digunakan sebagai *shampoo* dengan terlebih dahulu direbus selama beberapa waktu tertentu (Saied et al, 2008).

Tabel 2. Tanaman genus *Ziziphus* sebagai

Tanaman	Penelitian	Ref.
<i>Ziziphus spina-christi</i>	<i>Ziziphus spina-christi</i> (L.) Willd.: a multipurpose fruit tree	(Saied et al, 2008)
<i>Ziziphus jujube</i>	Formulation and evaluation of hair tonic from <i>ziziphus jujuba</i> leaf extract	(Sekar et al, 2016)
<i>Ziziphus jujube</i>	Hair growth promoting effect of <i>Zizyphus jujuba</i> essential oil	(Yoon J I et al, 2010)
<i>Ziziphus mauritiana</i>	Health Promoting Effects of <i>Ziziphus mauritiana</i> : An Overview	(Akassh, M, 2020)

penyubur rambut

Ziziphus Spina-Christi memiliki kandungan senyawa yang beragam, tersebar pada bagian daun, buah, batang dan bunga, banyak yang sudah

meneliti kandungan senyawa yang terdapat pada tumbuhan ini, beberapa senyawa tersebut ditunjukkan pada tabel 3.3.

Tanaman	Bagian yang digunakan	Senyawa yang berperan	Ref.
<i>Amaranthus hybridus</i>	daun	Vitamin, mineral, flavonoid	(Kurnia P, 2019)
<i>Buxus wallichiana</i>	kulit batang	Flavonoid, alkaloid	(Nandeesh, R et al, 2009)
<i>Centella asiatica</i>	daun	Alkaloid, flavonoid, terpenoid, tanin	(Jain, P.K, 2016; Mohan, S.M, 2016)
<i>Eclipta alba</i>	herba	Coumestan, glikosida triterpenoid, derivat tiofen, saponin, flavonoid	(Datta, K et al, 2009)
<i>Elephantopus scaber</i>	daun	Flavonoid, steroid, tannin, terpen dan fenol	(Sagar, R et al, 2013)
<i>Eugenia jambolana</i>	buah dan biji	Fenol, flavonoid, stigmasterol, alkaloid, glikosida, gula pereduksi, flavonoid,	(Gupta, R et al, 2015)
<i>Peperomia pellucida</i>	herba	tanin, steroid, terpenoid, asam amino, senyawa fenolik	(Yulianty Y, 2017)
<i>Zizyphus jujuba</i>	biji	-	(Yoon JI et al, 2010)
<i>Zizyphus jujuba</i>	daun	-	(Sekar et al, 2016)

Tabel 3. Kandungan senyawa

Penggunaan bahan alam menjadi alternatif pengobatan untuk mengatasi kebotakan selain itu juga mampu meminimalisir efek samping dari penggunaan obat penyubur rambut, beberapa tumbuhan yang telah diteliti terbukti memiliki aktivitas penyubur rambut seperti pada tabel 3.4.

Bagian Tanaman	Kandungan Senyawa	Ref.
Daun	alkaloid, tanin, sterol, flavonoid, kuarsetin derivatif, triterpenoid, sapogenin, saponin, minyak esensial	(Godini, dkk, 2009; Abalaka, dkk, 2010)
Daun	-terpineol, linalool, n-pentacosane, metil palmitat, metil stearate, metil miristat, -sitosterol, asam oleanolik, asam maslinik, laktosa, glukosa, galaktosa, arabinosa, xilosa, rhamnosa, saponin.	(Putri, 2017)
Buah	kalori, protein, lemak, kalsium, tiamin, riboflavin, niacin, asam askorbat	(Duke, 1985; Berry-Koch et al, 1990)
Buah	karbohidrat, pati, sukrosa, glukosa, fruktosa, zat besi	(Nour et al, 1987; Abdelmuti, 1991)
Biji	lipid, protein, asam linoleat, asam linolenat	(Nazif, 2002)

Tabel 4. Tanaman penyubur rambut

Banyak tanaman yang telah diteliti sebagai penyubur rambut serta memiliki beragam senyawa aktif yang berbeda, dari beberapa senyawa tersebut juga terdapat pada tanaman *Ziziphus Spina-Christi*,

setiap senyawa tentu memiliki aktivitasnya masing-masing seperti vitamin dan mineral yang mampu memperlebar folikel rambut sehingga ukuran rambut menjadi tebal dan kuat, kemudian alkaloid yang aktif berfungsi sebagai iritan yang mampu memperbesar folikel rambut sehingga nutrisi yang diperlukan oleh rambut akan bertambah (Sigit, 2005). Kemudian senyawa coumestan, glikosida, triterpenoid, derivat tiofen, saponin, flavonoid secara keseluruhan mampu menginduksi transformasi dari fase telogen menuju fase anagen, sehingga rambut akan mengalami fase pertumbuhan yang lebih cepat.

Dari banyak senyawa yang disebutkan diatas yang berperan dalam faktor pertumbuhan rambut diantaranya adalah flavonoid, riboflavin, saponin, polifenol.

Senyawa	Aktivitas	Ref.
Flavonoid	Bersifat sebagai antioksidan dengan kemampuan mengkelat logam	(Cuppert et al, 1954)
Saponin	meningkatkan aliran darah ke folikel rambut	(Kurniawan, 2013)
Polifenol	polifenol seperti tanin mampu mengikat dan melindungi protein	(Sitompul, 2002)
Riboflavin	Reaksi oksidasi-reduksiseluler	(Phnnir Y et al, 2017)

Tabel 5. Aktivitas senyawa

Penelitian yang berhubungan dengan penyubur rambut sudah banyak dilakukan dengan menggunakan berbagai tanaman berdasarkan beberapa tanaman yang disebutkan diatas terdapat beberapa senyawa yang mampu bekerja sebagai penyubur rambut diantaranya alkaloid, flavonoid, terpenoid, tanin, steroid, terpen, fenol, coumestan, glikosida triterpenoid, derivat tiofen, saponin, flavonoid, beberapa senyawa-senyawa tersebut terdapat pula di tanaman *Ziziphus Spina-Christi* sehingga memperkuat potensi tanaman *Ziziphus Spina-Christi* sebagai penyubur rambut, kemudian penggunaan saponin juga bermanfaat sebagai pembersih pada kulit kepala, sehingga aliran darah ke folikel rambut akan meningkat dan nutrisi yang diperlukan rambut juga akan bertambah, jika aliran darah pada folikel rambut berkurang, maka akan mempengaruhi pertumbuhan rambut dan menyebabkan rambut rontok, kemudian Riboflavin karena kemampuannya untuk “menerima” dua atom hidrogen, koenzim ini utamanya mempengaruhi transpor ion hidrogen dalam sistem

enzim oksidatif, termasuk sitokrom C reduktase, suksinat dehidrogenase dan xanthin oksidase (Phnnir Y et al, 2017), sementara senyawa flavonoid bersifat antioksidatif, flavonoid memiliki kemampuan mengikat logam atau memberikan atom hidrogen (Cuppett et al, 1954) sehingga flavonoid mampu mereduksi radikal bebas.

4 KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

1. *Ziziphus spina-christi* mengandung banyak senyawa diantaranya alkaloid, flavonoid, riboflavin, saponin, polifenol, kandungan senyawa tersebut juga terdapat pada tanaman lain yang memiliki aktivitas sebagai penyubur rambut.
2. Penelitian yang dilakukan terhadap beberapa tanaman dari genus *Ziziphus* memiliki aktivitas sebagai penyubur rambut sehingga memperkuat dugaan tanaman *Ziziphus spina-christi* berpotensi memiliki aktivitas yang sama.

SARAN

Pada penelitian berikutnya tanaman *Ziziphus Spina-Christi* diharapkan dapat diujikan kepada hewan uji, sehingga mampu memberikan data yang lebih valid bahwa daun bidara arab memiliki aktivitas sebagai penyubur rambut dan selanjutnya dapat dibuat formulasi sediaan *hair tonic* dari *Ziziphus spina-christi*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abalaka, M.E., Daniyan, S.Y., Mann, A. (2010). *Evaluation of the antimicrobial activities of two Ziziphus species (Ziziphus mauritiana L. and Ziziphus spina-christi L.) on some microbial pathogens.* Afr J pharm pharmacol
- Abdel-Wahhab, M.A., Omara, E.A., Abdel-Galil, M.M., Hassan, N.S., Somaia., Nada, A., Saeed, A., and Elsayed, M. (2007). *Zizyphus spina-christi extract protects against aflatoxin B1-initiated hepatic cacenogenicity* Afr. J. Trad. CAM , 4 (3): 248-256.
- Abdel-Zaher, A.O., Salim, S.Y., Assaf, M.H., and Abdel-Hady, R.H. (2005). Antidiabetic

Activity and Toxicity of *Zizyphus spina-chriti* Leaves. *Journal of Ethnopharmacology*, 101(1): 129-138.

- Adzu B., Haruna, A.K. (2007). *Studied on the use of Ziziphus spina-christi against pain in rats and mice.* Afr. J. Biotechnol, 6(11), 1317-1324
- Avizeh, R., Najafzadeh, H., Pourmahdi, M., and Mirzaee, M. (2010). *Effect of Glibenclamide and Fruit Extract of Zizyphus spina-christi on Alloxan Induced Diabetic Dogs.* Intern J Appl Res Vet Med, 8(2).
- Berry-Koch, A., Moench, R., Hakewill, P., & Dualeh, M. (1990). *Alleviation of nutritional deficiency diseases in refugees.* Food Nutrition Bulletin, 12, 106–112.
- Cuppett, S., M. Schrepf and C. Hall III. (1954). *Natural Antioxidant – Are They Reality.* Dalam Foreidoon Shahidi: Natural Antioxidants, Chemistry, Health Effect and Applications, AOCS Press, Champaign, Illinois: 12-24
- Dafni, A., Levy, S., and Lev, E. (2005). *The Ethnobotany of Christ's thorn Jujube (Ziziphus spina-christi) in Israel.* Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine, 1(8).
- Dalimartha, S dan Soedibyo, M. (1998). *Awet Muda Dengan Tumbuhan Obat dan Diet Suplemen.* Trubus Agriwidya, Jakarta.
- Datta, K., et al. (2009). *Eclipta alba extract with potential for hair growth promoting activity.* J Ethnopharmacology. 124((2009): 450-456.
- Duke, J.A. (1985). *Handbook of medicinal herbs.* Boca Raton: CRC Press.
- Flora of Pakistan, (2017). *Flora of Pakistan/Pakistan Plant Database (PPD).* St. Louis, Missouri and Cambridge, Massachusetts, USA di <http://www.tropicos.org/Project/Pakistan> (diakses 02 januari (2020).
- Ghannadi, A., et al. (2013). *Volatile constituents of the leaves of Zizyphus spina-christi (L.) Willd. from Bushehr, Iran.* J Essen Oil Res, 15(2): 191-198.
- Godini, A., Kazem, M., Naseri, G., and Badavi, M. (2009). *The Effect of Zizyphus spinachristi Leaf Extract on the Isolated Rat Aorta.* J Pak Med Assoc, 59.
- Gupta, R., et al. (2015). *hair growth activity of*

- seeds and fruit pulp of Eugenia jambolana* (Jamun). 2(6): 1-5.
- Heyne, K. (1987). *Tumbuhan Berguna Indonesia, jilid. 3*. Yay. Arana Wana Jaya,
- Ide, P. (2011). *Health Secret of Turmeric (kunyit)*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo,
- Jain, P.K., D. Das, and S. Ak. (2016). *Alternative herbal drugs used for treating hair disease*. 9(1): 110-112.
- Kurnia, P. (2019). *Uji Aktivitas Penyubur Rambut Sediaan Gel Daun Bayam Hijau (Amaranthus Hybridus L) Pada Kelinci (Oryctolagus Cuniculus) Jantan*. Universitas Islam Bandung, Bandung.
- Mohan, S.M., and B. Pandey. (2016). *Phytochemical analysis of Centella asiatica L*. World J Pharm Pharmaceutical Sci. 5(8): 1342-1347.
- Nandeesh, R., et al. (2009). *Evaluation of hair growth activity of Buxus wallichiana Baill extract in rats*. Irian J of Basic Med Sci. 11(4): 236-241.
- Nazif, N.M. (2002). *Phytoconstituents of Ziziphus spina-chriti L. Fruits and their Antimicrobial Activity*. Food Chem, 76: 77-81.
- Nour, A., Ali, A. O., & Ahmed, A. H. R. (1987). *A chemical study of Ziziphus spina-christi (Nabag) fruits grown in Sudan*. Tropical Science, 27, 271–273.
- Phnnir Y.S., Tjahya Aryasa E.M. (2017). *Nutrition*. Universitas Udayana: Bali.
- Putri, R.A. (2017). *Uji Aktivitas Daun Bidara Arab (Ziziphus Spina-Christ L.) Sebagai Antikanker Pada Sel Kanker Kolon (Widr) Melalui Metode Mtt Dan Identifikasi Senyawa Aktif Dengan Metode Lc-Ms*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahi, Malang
- Safrudin, N., Nurfitasari, F. (2018). *Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) dari Ekstrak Daun Bidara (Ziziphus spina-christi L.)*. Jurnal ITEKIMA
- Sagar, R., et al. (2013). *Preliminary study on the impact of methanolic extract of Elephantopus scaber Linn. on hair growth promoting effect in rats*. 59(2): 35-45.
- Saied, S.A. Gebauer, J., and Hmmar, K. (2008). *Ziziphus spina-christi (L.) Wild.: A Multipurpose Fruit Tree*. Genet Resour Crop Evol, 55: 929-937.
- Sekar., et al. (2016). *Formulation And Evaluation Of Hair Tonic From Ziziphus Jujuba Leaf Extract*. Jurnal Pharmaceutical, Chemical And Biological Sciences
- Shtayeh, A.M., Yaghmour, M.R., Faidi, Y.R., Salem, K., and Al-Nuri, M.A. (1998). *Antimicrobial Activity of 20 Plants Used in Folkloric Medicine in the Palestinian Area*. J. Ethnopharmacol 60: 265-271.
- Yulianty, Y. (2017). *Hair-growth promoting activity of plant extracts of suruhan (Peperomia pellucida) in Rabbits*. IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences (IOSR-JPBS), 12(5), 18-23.