

Studi Literatur Beberapa Ekstrak dan Fraksi Tanaman yang Berpotensi untuk Mengatasi Batuk

Yasmine Shauma Auliya & Fetri Lestari & Suwendar

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

email: yasmineshalia@gmail.com, fetrilestari@gmail.com, suwendarsuwendar48@gmail.com

ABSTRACT: Cough is an effort to protect the body against excess mucus, abnormal substances, and foreign objects inhaled. Symptoms of respiratory diseases such as coughing and coughing with phlegm continue to increase every year. Treatment to overcome cough generally uses mucolytic, expectorant, and antitussive medicines. The purpose of this study is to find out the potential of some extracts and fractions of plants to overcome cough according to the literature as well as compounds that play a role in the activity to overcome cough. The research was conducted using literature studies methods in scientific journals on mucolytic, expectorant, and antitussive activities that have been published nationally and internationally. Based on the results of the literature search conducted against 12 journals, it is known that the extract and fraction of rosella petals; miana leaves; red betel leaves; a combination of coneflower, elderberry, liquorice, legundi, and ginger; basil leaves and red betel leaves; as well as cardamom seeds have mucolytic activity while meniran herb, aster root, syrian rue aerial part, combination of ivy and huang lian, silverweed root, as well as pomelo exocarpium have expectorant and antitussive activity so that potentially to overcome cough. Compounds that are suspected to play a role to overcome cough are flavonoids, saponins, alkaloids, tannins, terpenoids, astragalin quercetin, xylans, glycyrrhizin, liquiritin, apioside, liquiritigenin, cyanidin-3-glucoside, cyanidin-3-sambubioside, 6-gingerol, 6-shogaol, astersaponin, caffeoylquinic acid, aster peptide, alkaloid quinazoline, alkaloid beta-carboline, berberine, polysaccharide, and naringin.

Keywords: Cough, extract, fraction, plant

ABSTRAK: Batuk merupakan suatu upaya perlindungan tubuh terhadap adanya mukus berlebih, substansi abnormal maupun benda-benda asing yang terhirup. Gejala penyakit respirasi seperti batuk dan batuk berdahak terus meningkat setiap tahunnya. Pengobatan untuk mengatasi batuk umumnya menggunakan obat-obat mukolitik, ekspektoran, dan antitusif. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui potensi beberapa ekstrak dan fraksi tanaman untuk mengatasi batuk menurut literatur serta senyawa yang berperan dalam aktivitas untuk mengatasi batuk. Penelitian dilakukan menggunakan metode studi literatur terhadap jurnal-jurnal ilmiah mengenai aktivitas mukolitik, ekspektoran, dan antitusif yang telah terpublikasi nasional maupun internasional. Berdasarkan hasil penelusuran pustaka yang dilakukan terhadap 12 jurnal diketahui bahwa ekstrak dan fraksi dari kelopak bunga rosella; daun miana; daun sirih merah; kombinasi cone flower, elderberry, liquorice, legundi, dan jahe; daun kemangi dan daun sirih merah; serta biji kapulaga memiliki aktivitas mukolitik sedangkan herba meniran, akar aster, bagian aerial syrian rue, kombinasi ivy dan huang lian, akar silverweed, serta eksokarpium jeruk bali memiliki aktivitas ekspektoran dan antitusif sehingga berpotensi untuk mengatasi batuk. Kandungan senyawa yang diduga berperan dalam aktivitas untuk mengatasi batuk yaitu flavonoid, saponin, alkaloid, tanin, terpenoid, astragalin quersetin, xylans, glycyrrhizin, liquiritin, apioside, liquiritigenin, cyanidin-3-glucoside, cyanidin-3-sambubioside, 6-gingerol, 6-shogaol, astersaponin, caffeoylquinic acid, aster peptida, alkaloid quinazoline, alkaloid beta-carboline, berberine, polisakarida, dan naringin.

Kata Kunci: batuk, ekstrak, fraksi, tanaman

1 PENDAHULUAN

Batuk merupakan suatu upaya perlindungan tubuh terhadap adanya mukus berlebih, substansi abnormal seperti cairan atau nanah maupun benda-benda asing yang terhirup (Waller dan Sampson, 2014:205). Batuk bukan merupakan suatu penyakit melainkan gejala yang dapat mengindikasikan terjadinya suatu penyakit. Ada beberapa penyakit yang ditandai dengan gejala batuk diantaranya yaitu asma, *bronchitis*, emfisema, dan *cystic fibrosis* yang mana penyakit-penyakit tersebut merupakan beberapa penyebab

terjadinya kematian di seluruh dunia (Tjay dan Raharja, 2015:664 dan 670; dan Wang et al., 2016). Menurut penelitian Maio et al. (2015:62-64) gejala penyakit respirasi seperti batuk dan batuk berdahak dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. Salah satu faktor penyebabnya yaitu polusi udara.

Beberapa pengobatan yang dapat digunakan untuk mengatasi batuk diantaranya yaitu obat-obat mukolitik, ekspektoran, maupun antitusif (Tjay dan Raharja, 2015:666-667). Belakangan ini diketahui masyarakat luas mulai tertarik dengan produk obat herbal untuk mengatasi batuk.

Dengan mengetahui kandungan senyawa yang berperan dalam aktivitas farmakologi pada suatu tanaman diharapkan pengembangan penemuan obat baru dapat lebih berkembang (Jahan et al., 2015:3689).

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut: Bagaimana potensi beberapa ekstrak dan fraksi tanaman untuk mengatasi batuk menurut studi literatur? Apa saja senyawa yang berperan dalam aktivitas untuk mengatasi batuk?

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui potensi beberapa ekstrak dan fraksi tanaman untuk mengatasi batuk menurut literatur serta senyawa yang berperan dalam aktivitas untuk mengatasi batuk. Diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat sebagai salah satu informasi ilmiah mengenai beberapa ekstrak dan fraksi tanaman yang berpotensi untuk mengatasi batuk serta dapat mendorong pengembangan obat herbal berkhasiat untuk batuk.

2 METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan dengan metode studi literatur menggunakan data-data dari hasil penelitian yang berasal dari jurnal-jurnal ilmiah terpublikasi internasional maupun nasional dengan

terbitan 10 tahun terakhir mengenai aktivitas mukolitik, ekspektoran, dan antitusif. Strategi pencarian jurnal dilakukan melalui pencarian di Google Scholar, Pubmed, Sage Publication, Science Direct, Springer, Taylor and Francis, dan Wiley Online Library. Kata kunci yang digunakan pada penelusuran pustaka ini yaitu “aktivitas mukolitik” dan “aktivitas ekspektoran dan antitusif”. Setelah dilakukan pencarian didapatkan sebanyak 38 jurnal kemudian menjadi 12 jurnal. Kriteria inklusi yang ditetapkan yaitu terbitan 10 tahun terakhir, jurnal berupa artikel penelitian, uji aktivitas mukolitik ekstrak atau fraksi, uji aktivitas ekspektoran dan antitusif ekstrak atau fraksi, terindeks scopus, dan terindeks sinta. Sedangkan kriteria eksklusi yang ditetapkan yaitu *review* artikel dan *fulltext* tidak tersedia. Setiap jurnal dianalisis mulai dari tujuan, tema, metode pengujian, serta hasil pengujian aktivitas mukolitik, ekspektoran, dan antitusif.

3 PEMBAHASAN DAN DISKUSI

Berdasarkan hasil studi literatur diketahui dibawah ini merupakan beberapa ekstrak dan fraksi yang berpotensi untuk mengatasi batuk bersadarkan hasil pengujian secara eksperimental:

Tabel 1. Ekstrak dan Fraksi Tanaman yang Berpotensi Sebagai Mukolitik

Bagian Tanaman	Jenis	Kandungan Senyawa Aktif	Ekstrak/Fraksi	Metode Uji	Konsentrasi Efektif	Author
Kelopak bunga rosella	<i>Hibiscus sabdariffa L.</i>	Flavonoid	Ekstrak etil asetat (EEA) dan ekstrak metanol (EM)	<i>In vitro</i> terhadap mukus usus sapi	0,8% (EEA) dan 0,6% (EM)	Nerdy dan Manurung (2018)
Daun miana	<i>Coleus scutellarioides (L.)</i>	Flavonoid dan saponin	Ekstrak air	<i>In vitro</i> terhadap mukus usus sapi	2,25% dan 2,5%	Pakadang et al. (2020)
Daun sirih merah	<i>Piper crocatum Ruiz and Pav.</i>	Flavonoid dan saponin	Fraksi metanol	<i>In vitro</i> terhadap mukus usus sapi	0,3%	Wulandari et al. (2013)
Coneflower, Elderberry, liquorice, legundi, dan Jahe	<i>Echinacea purpurea, Sambucus nigra, Glycyrrhiza glabra, Vitex trifolia, Zingiber officinale</i>	Glycyrrhizin, liquiritin, apioside, liquiritigenin, cyanidin-3-glucoside, cyanidin-3-sambubioside, 6-gingerol, dan 6-shogaol	Kombinasi ekstrak	<i>In vitro</i> terhadap mukus usus sapi	0,5%	Wisastra dan Firzani (2020)
Daun kemangi dan daun sirih merah	<i>Ocimum sanctum dan Piper crocatum</i>	Flavonoid, saponin, dan alkaloid	Ekstrak etanol	<i>In vitro</i> terhadap mukus usus sapi	0,5% dan 1%	Kurniati et al. (2018)
Biji kapulaga	<i>Amomum compactum</i>	Flavonoid dan saponin	Ekstrak etanol	<i>In vitro</i> terhadap mukus usus sapi	0,8%	Syaputra et al. (2021)

Tabel 2. Ekstrak dan Fraksi Tanaman yang Berpotensi Sebagai Ekspektoran dan Antitusif

Bagian Tanaman	Jenis	Kandungan Senyawa Aktif	Ekstrak/Fraksi	Metode Uji	Dosis Efektif	Author
Herba meniran	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, terpenoid, astragalin quersetin, dan xylans	Ekstrak etanol (EE) dan fraksi polar semipolar (FPS)	<i>In vivo</i> terhadap marmut	Ekspektoran: 125 mg/ Kg BB (EE) Antitusif: 160 mg/Kg BB (FPS)	Fakhruddin et al. (2017)
Akar aster	<i>Aster tataricus</i>	astersaponin,caffeoylquinic acid, dan aster peptida	Fraksi etanol 50%	<i>In vivo</i> terhadap mencit	Ekspektoran: 40 mg/Kg BB Antitusif: 40 dan 80 mg/Kg BB (FA)	Yu et al. (2015)
Aerial syrian rue	<i>Peganum hamala</i>	Alkaloid quinazoline, alkaloid beta-carboline dan flavonoid	Ekstrak etanol (EE), Fraksi Alkaloid (FA), dan Fraksi Flavonoid (FF)	<i>In vivo</i> terhadap mencit	Ekspektoran dan antitusif: 1650 mg/ Kg BB (EE) dan 90 mg/Kg BB (FA)	Liu et al. (2015)
Ivy dan huang lian	<i>Hedera helix</i> dan <i>Rhizoma coptidis</i>	Saponin dan berberine	Ekstrak kering	<i>In vivo</i> terhadap marmut	100 mg/Kg BB dan 200 mg/Kg BB	Song et al. (2014)
Akar silverweed	<i>Potentilla anserina</i>	Polisakarida	Ekstrak air	<i>In vivo</i> terhadap mencit dan marmut	Ekspektoran: 300 mg/Kg BB Antitusif: 493 mg/Kg BB	Guo et al. (2016)
Eksokarpium jeruk bali	<i>Citri grandis</i>	Naringin	Ekstrak air (EA) dan ekstrak etanol (EE)	<i>In vivo</i> terhadap mencit	493 mg/Kg BB (EA) dan 986 mg/Kg BB (EE)	Jiang et al. (2014)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nerdy dan Manurung (2018:43-46) diketahui bahwa ekstrak kelopak bunga rosella (*H. Sabdariffa*) diduga memiliki aktivitas mukolitik. Konsentrasi yang digunakan pada pengujian aktivitas mukolitik pada setiap ekstraknya yaitu sebesar 0,2%, 0,4%, 0,6%, 0,8%, dan 1%. Diketahui bahwa ekstrak etil asetat kelopak bunga rosella (*H. sabdariffa*) pada konsentrasi 0,8% serta ekstrak metanol kelopak bunga rosella (*H. Sabdariffa*) pada konsentrasi 0,6% memiliki aktivitas mukolitik yang sebanding dengan aktivitas asetilsistein 0,1% yang digunakan sebagai kontrol positif.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pakadang et al. (2020:96-104) diketahui bahwa ekstrak air daun miana (*C. scutellarioides*) diduga memiliki aktivitas mukolitik. Hasil penelitiannya menyatakan bahwa ekstrak air daun miana (*C.*

scutellarioides) pada konsentrasi 0,01% hingga 2,5% memiliki aktivitas mukolitik. Namun konsentrasi ekstrak yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan dengan kelompok kontrol negatif dan kontrol positif (mengandung bromheksin) yaitu pada konsentrasi 2,25% dan 2,5%.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wulandari et al. (2013:36-43) diketahui bahwa fraksi metanol dari ekstrak etanol daun sirih merah diduga memiliki aktivitas mukolitik. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, seluruh konsentrasi fraksi metanol dari ekstrak etanol daun sirih merah yang diujikan yaitu 0,1%, 0,3%, 0,5%, 0,7%, dan 0,9% diduga memiliki aktivitas mukolitik serta fraksi metanol pada konsentrasi 0,3% menunjukkan adanya aktivitas mukolitik yang setara dengan kelompok kontrol positif yakni asetilsistein.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh

Wisastra dan Firzani (2020:109-113) diketahui bahwa kombinasi dari *Echinacea purpurea*, Elderberry (*Sambucus nigra*), liquorice (*Glycyrrhiza glabra*), legundi (*Vitex trifolia*), dan jahe (*Zingiber officinale*) diduga memiliki aktivitas mukolitik yang diuji secara *ex vivo* terhadap mukus usus sapi. Adapun kombinasi ekstrak yang diuji pada penelitian tersebut yaitu mulai dari konsentrasi 0,25%, 0,5%, 1%, dan 2%. Pada kombinasi ekstrak dengan konsentrasi 0,5% menunjukkan aktivitas mukolitik yang setara dengan asetilsistein 0,1% sebagai kontrol positif.

Berdasarkan penelitian Kurniati et al. (2018:7-13) diketahui bahwa ekstrak etanol daun kemangi dan ekstrak etanol daun sirih merah memiliki aktivitas mukolitik. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa seluruh konsentrasi ekstrak uji pada konsentrasi masing-masing 0,1%, 0,5%, dan 1% menunjukkan adanya penurunan viskositas mukus usus sapi. Namun konsentrasi yang secara signifikan dapat menurunkan viskositas mukus usus sapi yaitu ekstrak dengan konsentrasi 0,5% dan 1%.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Syaputra et al. (2021:384-390) diketahui bahwa ekstrak etanol biji kapulaga lokal pada konsentrasi 0,2%, 0,4%, 0,6%, dan 0,8% memiliki aktivitas mukolitik. Ekstrak etanol biji kapulaga lokal pada konsentrasi 0,8% diketahui memiliki aktivitas mukolitik yang setara dengan asetilsistein 0,1%.

Berdasarkan hasil pengujian aktivitas ekspektoran dan antitusif yang dilakukan oleh Fakhruddin et al. (2017) diketahui bahwa ekstrak etanol dan fraksi polar-semi polar herba meniran (*P. niruri* L.) sama-sama memiliki aktivitas ekspektoran, namun jika ditinjau dari rata-rata kadar fenol merah pada trakea marmut terbanyak maka ekstrak etanol herba meniran (*P. niruri* L.) dengan dosis 125 mg/Kg BB memiliki rata-rata kadar fenol merah paling besar dibandingkan dengan kelompok uji lainnya yaitu $8,37 \pm 1,71$ g/mL. Sedangkan pada hasil uji aktivitas antitusif diketahui bahwa fraksi polar-semipolar dengan dosis 160 mg/Kg BB memiliki aktivitas antitusif yang paling tinggi jika dibandingkan dengan ekstrak etanol pada dosis 125 mg/Kg BB, 250 mg/Kg BB, dan fraksi polar-semipolar 80 mg/Kg BB. Aktivitas antitusif ini ditentukan berdasarkan supresi batuk pada marmut. Rata-rata supresi batuk fraksi polar-semipolar pada fraksi polar-semipolar 160 mg/Kg BB selama 5 hari yaitu

sebesar $65,87 \pm 15,92\%$ yang mana hal ini berbeda secara signifikan dengan kelompok kontrol yang diberi CMC 0,5% yaitu sebesar $31,42 \pm 17,22\%$ (Fakhruddin et al., 2017).

Berdasarkan penelitian uji aktivitas ekspektoran dan antitusif yang dilakukan oleh Yu et al. (2015) diketahui bahwa ekstrak etanol, fraksi air dan fraksi etanol 50% akar *Aster tataricus* memiliki aktivitas ekspektoran yang baik. Hal tersebut ditunjukkan dari adanya peningkatan sekresi fenol merah pada trakea mencit dengan konsentrasi berturut-turut sebesar 65,3%, 56,5%, dan 76,9% jika dibandingkan dengan kelompok kontrol positif yang diberi ammonium klorida. Sedangkan berdasarkan hasil pengujian aktivitas antitusif diketahui bahwa mencit yang diberikan fraksi etanol 50% pada dosis 40 mg/Kg BB dan 80 mg/Kg BB memiliki aktivitas antitusif. Hal ini ditentukan dari frekuensi batuk pada mencit yang diberi fraksi etanol 50% pada dosis 40 mg/Kg BB dan 80 mg/Kg BB berturut-turut sebesar 42,9% dan 56,5% sedangkan periode laten batuk berturut-turut sebesar 50,5% dan 70,9% (Yu et al., 2015:330).

Berdasarkan hasil pengujian aktivitas ekspektoran dan antitusif yang dilakukan oleh Liu et al. (2015) diketahui bahwa mencit yang diberi ekstrak etanol bagian aerial *Peganum harmala* Linn pada dosis 183,3; 550; dan 1650 mg/Kg BB mengalami peningkatan sekresi fenol merah berturut-turut sebesar 0,64; 1,08; dan 1,29. Sedangkan pada mencit yang diberikan fraksi alkaloid pada dosis 10, 30, dan 90 mg/Kg BB mengalami peningkatan sekresi fenol merah sebesar 0,63; 0,06; dan 1,06 yang mana jika dibandingkan dengan mencit yang diberikan obat ammonium klorida dengan dosis 1500 mg/Kg BB yaitu sebesar 0,97. Sedangkan pada hasil pengujian aktivitas antitusif diketahui bahwa ekstrak etanol bagian aerial *P. harmala* (dosis 183,3; 550; dan 1650 mg/Kg BB) dan fraksi alkaloid bagian aerial *P. harmala* (dosis 10, 30, dan 90 mg/Kg BB) memiliki aktivitas antitusif yang paling baik.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Song et al. (2014:819-824) diketahui bahwa ekstrak daun *H. helix* dan *R. coptidis* memiliki aktivitas antitusif dan ekspektoran. Diketahui bahwa aktivitas ekspektoran dan antitusif yang paling tinggi yaitu pada kelompok campuran ekstrak *H. helix* dan *R. coptidis* (1:1) dengan dosis

100 mg/Kg BB dan 200 mg/Kg BB jika dibandingkan dengan kelompok ekstrak tunggal. Nilai % penghambatan batuk campuran ekstrak *H. helix* dan *R. Coptidis* (1:1) pada dosis 100 mg/Kg BB dan 200 mg/Kg BB berturut-turut yaitu $46,97 \pm 5,49\%$ dan $61,25 \pm 5,36\%$ yang mana jika dibandingkan dengan kelompok kontrol positif yang diberi theobromine 50 mg/Kg BB yaitu sebesar $53,22 \pm 5,66\%$. Sedangkan nilai % peningkatan sekresi fenol merah pada dosis 100 mg/kg BB dan 200 mg/Kg BB campuran ekstrak *H. helix* dan *R. coptidis* (1:1) berturut-turut sebesar $14,81 \pm 4,45\%$ dan $25,25 \pm 3,14\%$ yang mana jika dibandingkan dengan kelompok kontrol positif yang diberikan ambroksol 250 mg/Kg BB yaitu sebesar $25,80 \pm 2,41\%$.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Guo et al. (2016:807-811) diketahui bahwa ekstrak etanol, ekstrak air, dan polisakarida *P. anserina*. memiliki aktivitas ekspektoran dan antitusif. Diketahui bahwa ekstrak air dan polisakarida pada dosis 300 dan 600 mg/Kg BB dapat mengurangi frekuensi batuk pada mencit masing-masing sebesar 26,6; 54,7; 40,2; dan 57,7%. Ekstrak air dan polisakarida *P. anserina* pada dosis 600 mg/Kg BB memiliki peningkatan waktu laten paling besar jika dibandingkan dengan kelompok kontrol dan kelompok ekstrak lain yaitu sebesar 47,58% bagi ekstrak air *P. anserina* dan 88,86% bagi polisakarida *P. anserina*. Berdasarkan hasil pengujian aktivitas ekspektoran ekstrak etanol, ekstrak air, dan polisakarida *P. anserina* diketahui bahwa peningkatan konsentrasi fenol merah pada trakea mencit yang paling besar yaitu ekstrak air sebesar 49,6% dan polisakarida 121,1% masing-masing pada dosis 600 mg/Kg BB jika dibandingkan dengan kelompok kontrol positif yang diberi ammonium klorida (117,4%).

Berdasarkan hasil penelitian uji aktivitas ekspektoran dan antitusif yang dilakukan oleh Jiang et al. (2014:97-101) terhadap ekstrak air, ekstrak etanol 50%, ekstrak etanol 70%, dan ekstrak etanol 90% ekstrak *C. grandis* diketahui bahwa ekstrak air pada dosis 1005 mg/Kg dan ekstrak etanol 70% pada dosis 493 dan 986 mg/Kg BB dapat mengurangi frekuensi batuk secara signifikan yakni masing-masing sebesar 25,76; 40,56; dan 43,53% serta memperpanjang waktu laten masing-masing sebesar $40,30 \pm 7,50$ dan $47,55 \pm 8,19$ detik. Sedangkan berdasarkan hasil pengujian aktivitas ekspektoran diketahui

bahwa ekstrak etanol 70% *C. grandis* dengan dosis 493 dan 986 mg/Kg BB dapat meningkatkan sekresi fenol merah pada trakea mencit masing-masing sebesar 100% dan 116,67% jika dibandingkan dengan kelompok kontrol positif yang diberi NH_4Cl dengan dosis 1000 mg/Kg BB yaitu sebesar 66,67%.

Diketahui kandungan senyawa yang berpotensi untuk mengatasi batuk berdasarkan Tabel 1 dan 2 yaitu flavonoid, saponin, alkaloid, tanin, terpenoid, astragalin, quersetin, xylans, glycyrrhizin, liquiritin, apioside, liquiritigenin, cyanidin-3-glucoside, cyanidin-3-sambubioside, 6-gingerol, 6-shogaol, astersaponin, caffeoylquinic acid, aster peptida, alkaloid quinazoline, alkaloid beta-carboline, berberine, polisakarida, dan naringin.

Saponin memiliki mekanisme kerja sebagai mukolitik dengan cara mengurangi tegangan permukaan mukus karena sifat surfaktannya sehingga viskositas mukus menurun (Pakadang et al., 2020:96-104). Alkaloid dan saponin diduga bekerja dengan cara meningkatkan sekresi lendir di saluran napas (Pakadang et al., 2020:96-104; dan Heetchman, 2018:536). Flavonoid bekerja dengan cara memecah untaian benang dari mukoprotein dan mukopolisakarida mukus (Sutoyo et al., 2019:87). Astragalin memiliki aktivitas antiinflamasi yang bekerja dengan cara menghambat ekspresi mediator proinflamasi melalui penghambatan jalur pensinyalan NF- κ B yang mana NF- κ B berperan dalam pengaturan enzim pro-inflamasi dan sitokin (Riaz et al., 2018:5; dan Choi et al., 2011:1125).

Berberine bekerja melalui transduksi sinyal p38 MAPK yang berperan dalam produksi mediator inflamasi yang mana inflamasi merupakan salah satu penyebab dari terjadinya batuk (Song et al., 2014:824; Yang et al., 2014:1; dan Canning et al., 2014:1643). Selain itu akibat dari inflamasi yaitu terjadi hipersekresi mukus di saluran napas yang merupakan salah satu penyebab dari batuk berdahak (Zhang dan Zhou, 2014). Cara kerja naringin sebagai ekspektoran diduga dengan cara meningkatkan pergerakan silia trakea, menghambat ekspresi dan sekresi mucin MUC5AC dan MUC5B, serta menghambat hiperplasia sel goblet (Luo et al., 2012: 301).

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelusuran pustaka yang dilakukan terhadap 12 jurnal diketahui bahwa ekstrak dan fraksi dari kelopak bunga rosella; daun miana; daun sirih merah; kombinasi coneflower, elderberry, liquorice, legundi, dan jahe; daun kemangi dan daun sirih merah; serta biji kapulaga memiliki aktivitas mukolitik sedangkan herba meniran, akar aster, bagian aerial syrian rue, kombinasi ivy dan huang lian, akar silverweed, serta eksokarpium jeruk bali memiliki aktivitas ekspektoran dan antitusif sehingga berpotensi untuk mengatasi batuk. Kandungan senyawa yang diduga berperan dalam aktivitas untuk mengatasi batuk yaitu flavonoid, saponin, alkaloid, tanin, terpenoid, astragalin, quersetin, xylans, glycyrrhizin, liquiritin, apioside, liquiritigenin, cyanidin-3-glucoside, cyanidin-3-sambubioside, 6-gingerol, 6-shogaol, astersaponin, caffeoylquinic acid, aster peptida, alkaloid quinazoline, alkaloid beta-carboline, berberine, polisakarida, dan naringin.

ACKNOWLEDGE

Saya ucapkan terima kasih kepada Universitas Islam Bandung yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Canning, B.J., Chang, A.B., Bolser, D.C. et al. (2014). Anatomy and Neurophysiology of Cough, *Chest*, 146(6):1643.
- Choi, E.J., Lee, S., Chae, J.R. et al. (2011). Eupatilin Inhibits Lipopolysaccharide-Induced Expression of Inflammatory Mediators in Macrophages, *Life Sciences*, 88: 1125.
- Fakhrudin, Nurrochmad, A. dan Gunawan, P.W. (2017). Aktivitas Antitusif dan Ekspektoran Ekstrak Etanol, Fraksi Polar-Semi Polar Herba Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) Pada Marmut (*Cavia porcellus*), *Jurnal Farmasi Indonesia*, Vol. 14, No.2:118-124.
- Guo, T., Wei, J.Q. dan Ma, J.P. (2016). Antitussive and Expectorant Activity of *Potentilla anserina*, *Pharmaceutical Biology*, 54(5):807-811.
- Heetchman, L. (2018). Clinical Naturopathic Medicine. Australia: Elsevier.
- Jahan, Y., Mahmood, T., Bagga, P. et al. (2015). Future Prospects of Cough Treatment: Herbal Medicines v/s Modern Drugs, *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, Vol. 6(9): 3689.
- Kurniati, N.F., Suwandi, D.W. dan Yuniati, S. (2018). Aktivitas Mukolitik Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Kemangi dan Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah, *Pharmaceutical Sciences and Research*, 5(1):7-13.
- Liu, W., Xuemei, C., Yongli, W. et al. (2015). In Vivo Evaluation of the Antitussive, Expectorant, and Bronchodilating Effects of Extract and Fractions From Aerial Parts of *Peganum harmala* linn, *Journal of Ethnopharmacology*.
- Luo, Y.L., Zhang, C.C., Li, P.B. et al. (2012). Naringin Attenuates Enhanced Cough, Airway Hyperresponsiveness and Airway Inflammation in a Guinea Pig Model of Chronic Bronchitis Induced by Cigarette Smoke, *International Immunopharmacology*, 13:301.
- Maio, S., Baldacci, S., Carrozzi, L. et al. (2015). Respiratory Symptoms/Disease Prevalence is Still Increasing: a 25-yr Population Study, *Respiratory Medicine*, Vol. 110:62-64.
- Nerdy, N. dan Manurung, K. (2018). Mucolytic Activity of Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) Extract on Cow Intestinal Mucus, *Jurnal Kedokteran Hewan*, 12(2):43-46.
- Pakadang, S.R., Sinala, S., Slasa, A.M. et al. (2020). Potential of Miana Leaf Extract as Expectorant (Profile Place of Growing, Antioxidant, Sputum Contaminants, Antibacterial, MIC, MKC, Expectorant), *Traditional Medical Journal*, Vol. 25 (2):96-104.
- Riaz, A., Rasul, A., Hussain, G. et al. (2018). Review Article Astragalin: A Bioactive Phytochemical with Potential Therapeutic Activities, *Advances in Pharmacological Sciences*.
- Song, K.J., Shin, Y.J., Lee, K.R. et al. (2014). Expectorant and Antitussive Effect of *Hedera helix* and *Rhizoma coptidis* Extract Mixture, *Yonsei Medical Journal*, Vol. 56, No. 3:819-824.
- Sutoyo, S., Tukiran, Hidajati, N. dan Kumalasari, N.I. (2019). *Mucolytic Activity of Flavonol Isolated From The Silver Fern*

- (*Pityrogramma calomelanos*) to the Proceedings of the National Seminar on Chemistry 2019 (SNK-19).
- Syaputra, R.A., Aini, S.R. dan Juliantoni, Y. (2021). Aktivitas Mukolitik Sirup Ekstrak Etanolik Biji Kapulaga (*Amomum compactum* Sol. Ex Maton) Pada Mukus Usus Sapi Secara *In Vitro*, *Jurnal Kedokteran*, 10(1):384-390.
- Tjay, T. H. dan Raharja, K. (2015). *Obat-Obat Penting, Khasiat, Penggunaan, dan Efek Sampingnya*, Edisi 7. Jakarta: Efek Media Komputindo.
- Truong, D.H., Nguyen, D.H., Ta, N.T.A. et.al. (2019). Evaluation of the Use of Different Solvents for Phytochemical Constituents, Antioxidants, and *In Vitro*, Anti-Inflammatory Activities of *Severinia buxifolia*, *Journal of Food Quality*, Vol. 2019: 7.
- Waller, D.G. dan Sampson, A.P. (2014). *Medical Pharmacology and Therapeutics*, Fourth Edition. London: Saunders Elsevier.
- Wang, H., Nahgavi, M., Allen, C. et al. (2016). Global, Regional and National Life Expectancy, All-Cause Mortality, and Cause-Specific Mortality for 249 Causes of Death, 1980-2015: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2015, *The Lancet*, Vol. 388, Issue 10053.
- Wisastra, R. dan Firzani, P. (2020). Ex Vivo Evaluation of the Mucolytic Effect From a Natural Herbal Combination of *Echinacea purpurea*, *Sambucus nigra*, *Glycyrrhiza glabra*, *Vitex trifolia*, and *Zingiber officinale*, *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 11(1).
- Wulandari, R.L., Windriyati, Y.N. dan Budiarti, A. (2013). Aktivitas Mukolitik Fraksi Metanol dari Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocotum* Ruiz and Pav.) Pada Mukosa Usus Sapi dan Kandungan Kimianya, *Jurnal Ilmu Farmasi & Farmasi Klinik*, Vol.10., No.1.
- Yang, Y., Kim, S.C., Yu, T. et al. (2014). Functional Roles of p38 Mitogen-Activated Protein Kinase in Macrophage-Mediated Inflammatory Responses, *Mediators of Inflammation*, Vol. 2014:1.
- Yu, P., Si, C., Juan, X., et al. (2015). Expectorant, Antitussive, Anti-inflammatory Activities and Compositional Analysis of *Aster tataricus*, *Journal of Ethnopharmacology*.
- Zhang, T. dan Zhou, X. (2014). Clinical Application of Expectorant Therapy in Chronic Inflammatory Airway Disease (Review), *Exp Ther Med*, 7(4):763-767.
- Azhar Salma Fadhilah, Y Kiki Mulkiya, Kodir Reza Abdul. (2021). Pengaruh Waktu Aging dan Metode Ekstraksi terhadap Aktivitas Antioksidan Black Garlic yang Dibandingkan dengan Bawang Putih (*Allium sativum* L.). *Jurnal Riset Farmasi*, 1(1), 16-23.