

## Narrative Review : Ekstrak Daun Bangkal (*Nauclea subdita .Merr*) Terhadap Paru-Paru Hewan Uji yang Terpapar Polusi Udara Akibat Kebakaran Hutan

Shofi Maulana<sup>1\*</sup>, Muhammad Rifqi Dharmawan<sup>2</sup>, Wanda Nisa Pratiwi<sup>3</sup>, Iwan Yuwindry<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Sari Mulia, Jalan Pramuka KM.6, 70238 Banjarmasin, Indonesia.

| Info Artikel                           | ABSTRAK  |
|--|--|
| <b>Submitted:</b> 04-09-2020           | <p><b>Latar Belakang :</b> Kebakaran hutan hampir setiap tahun terjadi di Indonesia, terutama saat memasuki musim kering ekstrim. Asap dari kebakaran hutan menyebabkan gangguan masalah kesehatan pada masyarakat khususnya masalah saluran pernafasan.</p> <p><b>Tujuan :</b> Mengetahui khasiat ekstrak daun bangkal (<i>Nauclea subdita .Merr</i>) sebagai pengobatan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA), sehingga dapat mendukung pemerintah dalam menekan angka kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) akibat dari kebakaran hutan.</p> <p><b>Metode :</b> Penulisan artikel dengan desain <i>Narrative Review</i>, yaitu sebuah pencarian literatur baik nasional maupun interasional ditelusuri melalui situs jurnal yang telah terindeks seperti <i>PubMed</i> dan <i>Google Scholar</i>.</p> <p><b>Hasil :</b> Penelitian menunjukkan ekstrak daun bangkal dapat berkhasiat sebagai pengobatan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) karena mengandung flavonoid yang dapat digunakan sebagai antioksidan.</p> <p><b>Simpulan :</b> <i>Review</i> artikel yang dilakukan oleh peneliti tentang kebakaran hutan yang dapat mengakibatkan masalah pada saluran pernafasan dapat diatasi dengan ekstrak daun bangkal (<i>Nauclea subdita .Merr</i>) sebagai pengobatan alami untuk mengatasi Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA).</p> <p><b>Kata kunci :</b> Antioksidan, Ekstrak daun bangkal, ISPA, Kebakaran hutan, Radikal bebas</p> |
| <b>Revised:</b> 27-09-2020             |  |
| <b>Accepted:</b> 06-10-2020            |  |
| *Corresponding author<br>Shofi Maulana |  |
| Email:<br>Shofi.maulana17@gmail.com    | <p><b>ABSTRACT</b></p> <p><b>Background:</b> Forest fires occur almost every year in Indonesia, especially during the extreme dry season. The smoke from forest fires causes health problems in the community, especially problems with the respiratory tract.</p> <p><b>Objective:</b> Knowing the efficacy of bangkal leaf extract (<i>Nauclea subdita .Merr</i>) as a treatment for Acute Respiratory Infection (ARI), so that it can support the government in reducing the incidence of Acute Respiratory Infection (ARI) due to forest fires.</p> <p><b>Methods:</b> Writing articles with the Narrative Review design, which is a literature search, both national and international, is searched through indexed journal sites such as <i>PubMed</i> and <i>Google Scholar</i>.</p> <p><b>Result:</b> Research shows that the extract of Bangkal leaf can be efficacious as a treatment for Acute Respiratory Infection (ARI) because it contains flavonoids which can be used as antioxidants.</p> <p><b>Conclusion:</b> Review articles conducted by researchers about forest fires that can cause problems in the respiratory tract can be overcome by extracting leaves of bangkal (<i>Nauclea subdita .Merr</i>) as a natural treatment to treat Acute Respiratory Infections (ARI).</p> <p><b>Keywords:</b> Antioxidants, bangkal leaf extract, ARI, Forest fires, free radicals</p>   |

## PENDAHULUAN

Kebakaran yang terjadi di Indonesia pada tahun 2019 mencapai luas 942.484 Ha yang terjadi di 33 Provinsi dengan Provinsi Banten sebagai wilayah yang luasnya paling kecil terjadi kebakaran hutan (9,00 Ha) dan Provinsi Kalimantan Tengah yang paling besar hutan yang terbakar (134.227 Ha) (BNPB, 2019). Kabut dari kebakaran hutan menyebabkan gangguan jarak pandang dan menimbulkan masalah kesehatan pada penduduk berupa masalah saluran pernafasan. Gejala yang nampak yaitu batuk-batuk, kesulitan bernafas, demam ringan, sakit tenggorokkan, sakit kepala ringan, hingga warna kebiruan pada kulit akibat kekurangan oksigen. Gejala-gejala tersebut menunjukkan adanya penyakit yang menyerang saluran pernafasan yaitu Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA).

Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) adalah infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme yang menyerang hidung, trakea (pipa pernafasan) atau paru-paru. Infeksi bisa menyebar ke seluruh sistem penafasan dan membuat tubuh tidak memperoleh oksigen sehingga bisa menyebabkan kematian.

Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) dapat disembuhkan dengan antioksidan. Antioksidan dapat ditemukan dalam senyawa flavonoid yang terdapat dalam tanaman, salah satu tanaman yang mengandung senyawa flavonoid tinggi adalah tanaman bangkal. Tanaman bangkal merupakan salah satu tanaman yang memiliki khasiat sebagai tanaman obat dan bahan kosmetik. Tanaman ini dapat ditemui di daerah Kalimantan yang habitatnya di lahan basah (tepi sungai, dataran banjir, atau rawa air tawar). Tanaman bangkal yang lazimnya dimanfaatkan oleh masyarakat adalah kulit batang dan daun bangkal. Masyarakat Kalimantan memanfaatkan kulit batang sebagai bahan campuran bedak dingin. Daerah yang terkenal sebagai penghasil bedak dingin atau biasa disebut juga pupuk bangkal adalah Barabai, ibukota Kabupaten Hulu Sungai Tengah (Soendjoto, 2017).

Hasil skrining fitokimia, pada ekstrak kulit batang tanaman menunjukkan kandungan senyawa metabolit sekunder golongan polifenol, alkaloid, flavonoid dan saponin sedangkan ekstrak daun tanaman bangkal mengandung senyawa golongan polifenol, alkaloid, flavonoid dan kuinon. Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhidrazil) pada panjang gelombang 523,2 nm dan 522,6 nm. Senyawa pembanding yang digunakan adalah asam askorbat. Hasil uji antioksidan menunjukkan bahwa besar nilai IC50 ekstrak kulit batang dan daun tanaman bangkal 307,1496 µg/mL dan 79,62 µg/mL. Berdasarkan nilai IC50, intensitas antioksidan ekstrak kulit batang tanaman bangkal termasuk intensitas lemah (250-500 µg/mL) sedangkan ekstrak daun tanaman bangkal termasuk intensitas kuat (50-100 µg/mL) (Wardhani and Akhyar, 2018).

Penelitian ini dilakukan karena peneliti melihat banyaknya kasus yang terjadi di masyarakat tentang penyakit saluran pernafasan khususnya yang disebabkan oleh kebakaran hutan dan untuk mendukung pemerintah dalam menekan kasus ISPA pada kejadian kebakaran hutan, peneliti menguji Efek Ekstrak Daun Bangkal (*Nauclea subdita Merr.*) terhadap paru-paru hewan uji yang dipaparkan asap kebakaran sebagai pengobatan alami ISPA.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode *narrative review*. *Narrative review* berisi uraian tentang teori, temuan dan bahan penelitian lain yang diperoleh dari bahan acuan untuk dijadikan landasan kegiatan penelitian (Hasibuan, 2007). Sumber literatur yang digunakan dalam penelitian ini ditelusuri melalui situs jurnal yang telah terindeks nasional dan internasional seperti *Google Scholar* dan *PubMed* dengan menggunakan *clinical key* atau kata kunci "Antioksidan, Daun Bangkal, ISPA, Kebakaran Hutan, Radikal Bebas".

Proses pengumpulan artikel dilakukan penyaringan dari 376 artikel 172 artikel nasional dan 204 artikel internasional dengan sumber yang berbeda, berdasarkan kriteria yang telah ditentukan oleh penulis dari artikel yang diambil. Adapun kriteria pemilihan *literature* diantaranya:

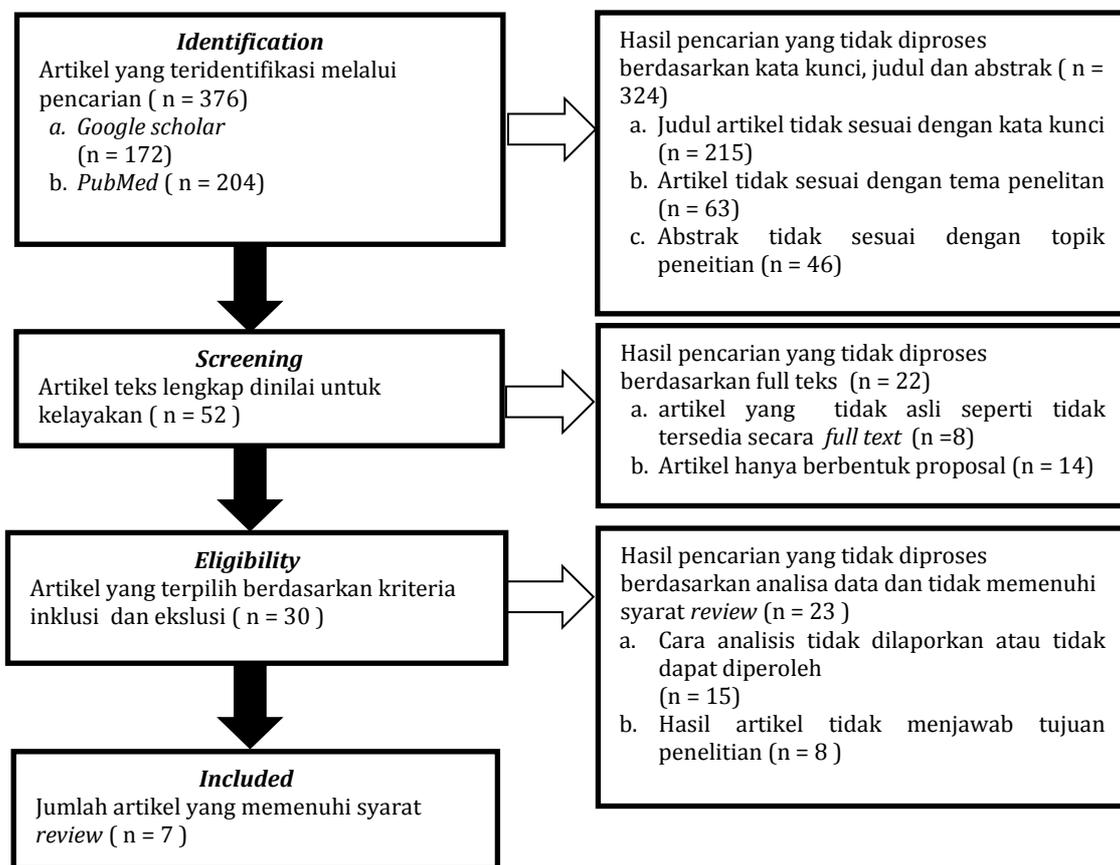
1. Kriteria Inklusi
  - a. Artikel harus sesuai tema penelitian
  - b. Artikel harus sesuai dengan kata kunci
  - c. Artikel yang sudah terindeks nasional dan internasional

2. Kriteria Eksklusi

- a. Artikel yang tidak sesuai topik penelitian
- b. Artikel yang berbayar
- c. Artikel hanya berbentuk proposal
- d. Artikel yang tidak menjawab tujuan penelitian

| <i>Data Based</i>     | <b>Temuan</b> | <b>Literatur Terpilih</b> |
|-----------------------|---------------|---------------------------|
| <i>Google Scholar</i> | 172           | 3                         |
| <i>Pubmed</i>         | 204           | 4                         |
| <b>JUMLAH</b>         | <b>376</b>    | <b>7</b>                  |

**Tabel 1. Hasil Temuan Literatur**



**Bagan 1. Diagram Alur Pencarian Artikel**

**HASIL**

Hasil dari pengkajian artikel yang telah dilakukan dengan metode *narrative review*, maka peneliti mendapatkan faktor – faktor terjadinya Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) dan kandungan dari daun tanaman bangkal yang dapat digunakan sebagai antioksidan hingga cara pengujian paru-paru hewan uji yang dipaparkan asap kebakaran dilihat melalui uji histopatologi.

| <b>Penulis (Tahun)</b> | <b>Bahasa</b> | <b>Sumber</b> | <b>Tujuan</b> | <b>Metode Penelitian</b> | <b>Hasil/Temuan</b> |
|------------------------|---------------|---------------|---------------|--------------------------|---------------------|
|------------------------|---------------|---------------|---------------|--------------------------|---------------------|

| Penulis<br>(Tahun)               | Bahasa  | Sumber | Tujuan  | Metode Penelitian  | Hasil/Temuan   |
|----------------------------------|---------|--------|---|--|--|
| (Tinling <i>et al.</i> , 2016)   | Inggris | PubMed | Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat efek kesehatan jantung akibat kebakaran hutan gambut di Carolina Utara  | Metode :<br>Eksperimental<br>> <i>non RCT</i><br>Sampel : Masyarakat kota Carolina Utara<br>Variabel : asap akibat kebakaran hutan gambut dengan kesehatan masyarakat Carolina Utara<br>Instrumen : Hasil pemeriksaan kesehatan masyarakat   | Penelitian ini menggunakan sampel anak – anak, remaja dan orang tua. Penelitian ini dilakukan dengan memeriksa hasil kesehatan jantung dan saluran pernafasan, hasilnya menunjukkan bahwa akibat dari kebakaran hutan dapat menurunkan kesehatan jantung dan pernafasan. Penelitian ini dapat dipercaya dengan menunjukkan masyarakat yang terkena ISPA memiliki nilai RR = 1.14 (1.04 – 1.24) dapat disimpulkan bahwa orang yang terpapar asap kebakaran beresiko 1.04 – 1.24 kali terkena gangguan pernafasan akut.  |
| (Uda, Hein and Atmoko, 2019)     | Inggris | PubMed | Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat angka kejadian kebakaran hutan yang terjadi di Kalimantan Tengah dan untuk menganalisis dampak kesehatan jangka panjang dari paparan asap gambut terhadap penduduk lokal. | Metode :<br>Observasional<br>> Deskriptif<br>> <i>Case study</i><br>Sampel : Titik api di lahan gambut dalam dan dangkal di Kalimantan Tengah, Indonesia, yang terjadi selama periode 5 tahun (2011 - 2015)<br>Variabel : Rata-rata kebakaran lahan gambut pertahun dengan penyakit/kasus yang terjadi akibat kebakaran<br>Instrumen : Pengumpulan data kebakaran lahan gambut di Kalteng dan data dari BNPB dan BPS Kalteng | Penelitian ini dilakukan menggunakan metode <i>case study</i> merupakan salah satu metode observasional deskriptif yang memuat kasus – kasus terbaru. Penelitian ini mengatakan pemerintah Indonesia melaporkan jumlah total kasus kematian diseluruh Indonesia akibat kabut asap 2015 akibat kebakaran hutan dan lahan menjadi 19 orang, dengan lebih dari 500.000 kasus ISPA dan dilaporkan 1 kasus kematian dan hampir 25.000 kasus infeksi saluran pernafasan atas. Penelitian ini menunjukkan angka RR 1,00 – 1,09 dapat disimpulkan bahwa orang yang terpapar asap kebakaran akibat kebakaran lahan gambut beresiko 1,00 – 1,09 kali terkena kasus gangguan pernafasan hingga kematian dan kejadian akibat kebakaran hutan di Kalimantan Tengah. |
| (Barregard <i>et al.</i> , 2006) | Inggris | PubMed | Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat bagaimana efek tubuh setelah dipaparkan asap kayu bakar selama 2 sesi, dengan waktu 4 jam dan jarak 1 minggu dengan orang yang dipaparkan udara segar.                    | Desain :<br>Eksperimental<br>> <i>RCT</i><br>Sampel : 13 orang sehat ( 6 laki-laki dan 7 perempuan )<br>Variabel : orang yang dipaparkan asap kayu bakar dengan orang yang dipaparkan udara segar<br>Instrumen : ANOVA dengan PROC MIXED   | Penelitian ini menunjukkan bahwa akibat terpapar asap kayu bakar meningkatkan faktor risiko kardiovaskular dan menunjukkan peningkatan sementara pada peroksidasi lipid (kerusakan sel) yang diakibatkan oleh radikal bebas. Jadi, asap kayu partikel yang dapat ditemukan di lingkungan dalam ruangan yang berasap mempengaruhi peradangan, koagulasi, dan mungkin peroksidasi lipid. Penelitian ini menunjukkan bahwa hasil <i>p value</i> = 0,001 diartikan penelitian ini memiliki bukti   |

| Penulis<br>(Tahun)  | Bahasa                          | Sumber         | Tujuan  | Metode Penelitian   | Hasil/Temuan  |            |                                 |             |     |      |        |        |         |       |         |            |      |
|---|---------------------------------|----------------|---|---|---|------------|---------------------------------|-------------|-----|------|--------|--------|---------|-------|---------|------------|------|
| (Somerville, Braakhuis and Hopkins, 2016)   | Inggris                         | PubMed         | Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh flavonoid pada infeksi saluran pernafasan atas dan untuk kekebalan tubuh                                   | Desain :<br>Observasional<br>>analitik > <i>Systematic Review</i> dan Meta analisis<br>Sampel : 14 artikel yang telah diseleksi dari 640 artikel<br>Variabel : flavonoid dan ISPA<br>Instrumen :<br>MEDLINE, EMBASE dan EMBASE classic, CINAHL, dan AMED. | yang kuat dengan interval kepercayaan 90%.<br><br>Penelitian ini menggunakan metode <i>systematic review</i> , merupakan metode penelitian yang paling akurat dan dapat dipercaya. Penelitian ini dikumpulkan dari 640 jurnal menjadi 14 jurnal terpilih dengan berbagai seleksi (identifikasi, skrining dan kelayakan artikel) hasilnya menunjukkan angka RR (95% CI) = 0,67 (0,64 - 0,69) dapat disimpulkan flavonoid dapat menurunkan kejadian infeksi saluran pernafasan sebesar (0,64 - 0,69) kali dengan interval kepercayaan penelitian sebesar 95%. |            |                                 |             |     |      |        |        |         |       |         |            |      |
| (Wardhani and Akhyar, 2018)   | Indonesia                       | Google Scholar | Tujuan dari penelitian ini untuk menguji efektivitas antioksidan dan antibakteri ekstrak etanol daun dan kulit batang tanaman bangkal                               | Desain :<br>Eksperimental<br>> RCT<br>Sampel : Ekstak daun tanaman bangkal<br>Variabel : hasil ekstrak kulit batang dan daun bangkal dengan asam askorbat<br>Instrumen : DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil)  | Penelitian ini dilakukan untuk melihat kandungan kulit batang dan daun tanaman bangkal, hasil intensitas antioksidan ekstrak kulit batang tanaman bangkal 307 termasuk intensitas lemah (250-500 µg/mL) sedangkan ekstrak daun tanaman bangkal termasuk intensitas kuat (50-100 µg/mL).<br><br>Penelitian ini dilihat berdasarkan nilai IC <sub>50</sub> . (Voigt,2010)   |            |                                 |             |     |      |        |        |         |       |         |            |      |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intensitas</th> <th>Nilai IC<sub>50</sub><br/>µg/mL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sangat Kuat</td> <td>&lt;50</td> </tr> <tr> <td>Kuat</td> <td>50-100</td> </tr> <tr> <td>Sedang</td> <td>101-250</td> </tr> <tr> <td>Lemah</td> <td>250-500</td> </tr> <tr> <td>Tid k Kuat</td> <td>&gt;500</td> </tr> </tbody> </table> |                                 |                |   |   |   | Intensitas | Nilai IC <sub>50</sub><br>µg/mL | Sangat Kuat | <50 | Kuat | 50-100 | Sedang | 101-250 | Lemah | 250-500 | Tid k Kuat | >500 |
| Intensitas  | Nilai IC <sub>50</sub><br>µg/mL |                |   |   |   |            |                                 |             |     |      |        |        |         |       |         |            |      |
| Sangat Kuat   | <50                             |                |   |   |   |            |                                 |             |     |      |        |        |         |       |         |            |      |
| Kuat  | 50-100                          |                |   |   |   |            |                                 |             |     |      |        |        |         |       |         |            |      |
| Sedang  | 101-250                         |                |   |   |   |            |                                 |             |     |      |        |        |         |       |         |            |      |
| Lemah   | 250-500                         |                |   |   |   |            |                                 |             |     |      |        |        |         |       |         |            |      |
| Tid k Kuat  | >500                            |                |   |   |   |            |                                 |             |     |      |        |        |         |       |         |            |      |
| (Idrus, Iswahyudi and Wahdaningsih, 2016)   | Indonesia                       | Google Scholar | Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat efek antioksidan ekstrak etanol bawang dayak terhadap histopatologi paru-paru tikus jantan pasca paparan asap rokok | Desain :<br>Eksperimental<br>> RCT<br>Sampel : Ekstrak etanol bawang dayak<br>Variabel : Tikus putih dengan paparan asap rokok dan tidak diberikan paparan asap rokok<br>Instrumen: Paru tikus wistar jantan  | Peneliti menggunakan kedua jurnal ini untuk melihat bagaimana cara melakukan uji histopatologi paru sampai dengan analisis hasil histopatologi. Kedua penelitian ini menunjukkan bahwa antioksidan dapat digunakan untuk menurunkan derajat kerusakan paru - paru akibat paparan asap rokok pada hewan uji tikus jantan dan dapat dilihat dari hasil uji  |            |                                 |             |     |      |        |        |         |       |         |            |      |

| Penulis<br>(Tahun) | Bahasa    | Sumber         | Tujuan  | Metode Penelitian  | Hasil/Temuan   |
|--------------------|-----------|----------------|---|--|--|
| (Darmawan, 2019)   | Indonesia | Google Scholar | Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat efek antioksidan ekstrak etanol daun buah-buas terhadap histopatologi paru-paru tikus jantan pasca paparan asap rokok | Desain Eksperimental > RCT<br>Sampel : Ekstrak etanol daun buah-buas<br>Variabel : Tikus putih dengan paparan asap rokok dan tidak diberikan paparan asap rokok<br>Instrumen: Paru tikus wistar jantan | histopatologi paru – paru tikus dengan berbagai perbedaan dosis. Nilai P value dari penelitian ini adalah 0,01 dapat diartikan hasil dari kerusakan paru pada hewan uji tanpa pemberian ekstrak lebih parah daripada yang diberikan ekstrak yang mengandung flavonoid. |

Tabel 2. hasil review artikel dan interpretasi data

## PEMBAHASAN

Asap kebakaran hutan mempengaruhi kesehatan jantung dan saluran pernafasan, hal tersebut dapat menurunkan kesehatan jantung dan pernafasan. Total angka kejadian pada tahun 2015 yang dilaporkan pemerintah Indonesia akibat kabut asap dari kebakaran hutan dan lahan sebanyak 19 orang meninggal dunia dan lebih dari 500.000 orang mengalami Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA). Data laporan di Kalimantan Tengah menunjukkan adanya 1 kasus kematian dan 25.000 kasus Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) akibat dari kebakaran hutan dan lahan. Penelitian mengatakan masyarakat yang terkena Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) memiliki nilai RR = 1.14 (1.04 – 1.24) akibat dari paparan asap kebakaran, sehingga masyarakat berpotensi 1.04 – 1.24 kali terkena gangguan pernafasan akut yang diakibatkan oleh radikal bebas asap kebakaran hutan dan lahan (Uda, Hein and Atmoko, 2019).

Asap yang muncul akibat terbakarnya kayu dapat mengakibatkan faktor risiko kardiovaskular dan menunjukkan peningkatan pada peroksidasi lipid (kerusakan sel) yang diakibatkan oleh radikal bebas. Partikel yang ditemukan di dalam ruangan yang berasap dapat mempengaruhi peradangan, koagulasi (penggumpalan) dan peroksidasi lipid (Barregard *et al.*, 2006). Bukti yang didapat sangat kuat dengan *p value* = 0,001 dan interval kepercayaan 90%. Bukti – bukti yang ditemukan peneliti, maka peneliti meyakini radikal bebas akibat dari kebakaran hutan dapat mempengaruhi kesehatan jantung dan saluran pernafasan melalui perusakan sel, senyawa yang dapat menghambat kerusakan sel dengan cara mengikat radikal bebas dan molekul bebas disebut antioksidan, tanaman yang berpotensi sebagai antioksidan adalah daun tanaman bangkal karena memiliki kandungan flavonoid yang tinggi.

Senyawa flavonoid memiliki aktivitas antioksidan untuk menurunkan derajat kerusakan sel-sel dengan menghambat pelepasan mediator radang seperti makrofag alveolar dan neutrofil (Idrus, Iswahyudi and Wahdaningsih, 2016). Flavonoid berpotensi menurunkan kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) dengan nilai RR = 0,67 (0,64 – 0,69) dan interval kepercayaan penelitian sebesar 95% (Somerville, Braakhuis and Hopkins, 2016). Peneliti meyakini flavonoid dapat menurunkan kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA), tanaman yang dipercaya peneliti memiliki kandungan flavonoid adalah tanaman bangkal.

Tanaman bangkal adalah salah satu tanaman yang memiliki khasiat sebagai obat dan bahan kosmetik, bagian tanaman yang biasanya digunakan secara tradisional yaitu kulit batang dan daun tanaman bangkal. Hasil dari skrining fitokimia diketahui bahwa pada ekstrak kulit batang tanaman bangkal mengandung senyawa metabolit sekunder dari golongan polifenol, alkaloid, saponin dan flavonoid. Senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada ekstrak daun tanaman bangkal adalah polifenol, alkaloid, kuinon dan flavonoid. Flavonoid dari ekstrak kulit batang dan daun tanaman bangkal dilakukan pengujian aktivitas antioksidan, hasilnya menunjukkan ekstrak kulit batang dan daun tanaman bangkal memiliki nilai IC<sub>50</sub> 307,1496 µg/mL dan 79,62 µg/mL. Intensitas antioksidan dilihat dari nilai IC<sub>50</sub> menunjukkan ekstrak kulit batang tanaman bangkal termasuk intensitas lemah, sedangkan ekstrak daun tanaman bangkal

termasuk intensitas kuat (50-100 µg/mL) (Wardhani and Akhyar, 2018). Peneliti yakin bahwa daun tanaman bangkal mengandung flavonoid dan nilai IC<sub>50</sub> 79,62 µg/mL dapat digunakan sebagai antioksidan untuk menangkal radikal bebas akibat kebakaran hutan dan lahan, pengujian yang dapat dilakukan untuk melihat efek antioksidan dari daun tanaman bangkal terhadap asap kebakaran hutan adalah melalui uji histopatologi paru hewan uji.

Uji histopatologi dapat dilakukan untuk melihat derajat kerusakan paru yang terpapar asap kebakaran. Pengamatan histopatologi paru hewan uji meliputi pengamatan lebar lumen alveolus, pelebaran dinding alveolus dan infiltrasi radang. Penelitian menunjukkan bahwa antioksidan dapat digunakan untuk menurunkan derajat kerusakan paru hewan uji akibat paparan asap rokok dan dapat dilihat melalui hasil uji histopatologi paru hewan uji dengan berbagai perbedaan pemberian dosis. Hasil pengujian dari kerusakan paru pada hewan uji tanpa pemberian ekstrak lebih parah daripada hewan uji yang diberikan ekstrak dengan kandungan flavonoid (Idrus, Iswahyudi and Wahdaningsih, 2016). Nilai *p value* yang didapatkan pada penelitian menunjukkan hasil sebesar 0,01, peneliti yakin untuk pengujian efek ekstrak daun tanaman bangkal dapat menggunakan uji histopatologi paru hewan uji, dengan melihat derajat kerusakan paru hewan uji setelah diberikan berbagai dosis ekstrak daun tanaman bangkal dengan pembandingan tanpa pemberian ekstrak.

Ekstrak daun tanaman bangkal dapat digunakan untuk mengobati penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA) akibat kebakaran hutan dan lahan karena adanya kandungan flavonoid yang dapat digunakan sebagai antioksidan. Aktivitas antoksidan dari daun tanaman bangkal dapat diuji menggunakan uji histopatologi pada hewan uji dengan pemberian dosis ekstrak yang beragam.

## SIMPULAN

Ekstrak daun tanaman bangkal (*Nauclea subdita .Merr*) memiliki khasiat alami yang kuat sebagai anti Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) akibat kebakaran hutan dan lahan didukung data – data hasil penelitian sebelumnya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti ucapkan terimakasih kepada Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan (KEMENDIKBUD) dan Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi (LLDIKTI) wilayah XI Kalimantan yang telah membiayai seluruh penelitian ini melalui SIMBELMAWA dalam kegiatan Program Kreatifitas Mahasiswa 2020, dan kepada seluruh Sivitas Akademika Universitas Sari Mulia Banjarmasin yang telah membantu dalam kegiatan Program Kreatifitas Mahasiswa serta kepada dosen pembimbing apt. Iwan Yuwindry, M Farm yang sangat berjasa pada penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Barregard, L. *et al.* (2006) 'Experimental exposure to wood-smoke particles in healthy humans: Effects on markers of inflammation, coagulation, and lipid peroxidation', *Inhalation Toxicology*, 18(11), pp. 845–853. doi: 10.1080/08958370600685798.
- BNPB (2019) 'kerugian-kebakaran-hutan-dan-lahan-sepanjang-2019-capai-rp-75-triliun'.
- Darmawan, D. (2019) 'Summary for Policymakers', in Intergovernmental Panel on Climate Change (ed.) *Climate Change 2013 - The Physical Science Basis*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 1–30. doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- Hasibuan, Z. A. (2007) 'Metodologi Penelitian Pada Bidang Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi', *Konsep, Teknik, Dan Aplikasi*, (Universitas Indonesia), p. 194.
- Idrus, H. R. Al, Iswahyudi, I. and Wahdaningsih, S. (2016) 'UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN BAWANG MEKAH (*Eleutherine americana Merr.*) TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI PARU TIKUS (*Rattus norvegicus*) WISTAR JANTAN PASCA



PAPARAN ASAP ROKOK', *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 1(2). doi: 10.33096/jffi.v1i2.190.

Soendjoto, M. A. (2017) 'Prosiding Seminar Universitas Lambung Mangkurat 2015', (September 2015).

Somerville, V. S., Braakhuis, A. J. and Hopkins, W. G. (2016) 'Effect of flavonoids on upper respiratory tract infections and immune function: A systematic review and meta-analysis', *Advances in Nutrition*, 7(3), pp. 488–497. doi: 10.3945/an.115.010538.

Tinling, M. A. *et al.* (2016) 'Repeating cardiopulmonary health effects in rural North Carolina population during a second large peat wildfire', *Environmental Health: A Global Access Science Source*, 15(1), pp. 1–12. doi: 10.1186/s12940-016-0093-4.

Uda, S. K., Hein, L. and Atmoko, D. (2019) 'Assessing the health impacts of peatland fires: a case study for Central Kalimantan, Indonesia', *Environmental Science and Pollution Research*, 26(30), pp. 31315–31327. doi: 10.1007/s11356-019-06264-x.

Wardhani, raden roro ariessanty alicia kusuma and Akhyar, O. (2018) 'SKRINING FITOKIMIA, UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIBAKTERI *Propionibacterium acnes* EKSTRAK ETANOL KULIT BATANG DAN DAUN TANAMAN BANGKAL (*Nuclea subdita*) Screening', 12, pp. 64–75. doi: <http://dx.doi.org/10.20527/jstk.v12i2.4956>.