

Uji Potensi Antikanker Ekstrak Tiga Spesies Tanaman Sansevieria

Abdul L. Mawardi¹, Tri Mustika Sarjani^{2*}, Ekariana S.Pandia³

*e-mail: sarjani@unsam.ac.id

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Samudra, Indonesia

ABSTRACT

Indonesia has the potential for abundant natural resources including medicinal plants that have anticancer activity. The aim of this study is to determine the anticancer potential of three *Sansevieria* plants species extracts using the Brine Shrimp Lethality Test Method. This research is an experimental research method by invitro. Anticancer potency test using the BSLT method on extracts of three species of lidah mertua leaves consisting of *Sansevieria trifasciata*, *Sansevieria tiger green* and *Sansevieria Zeylanica*. The results showed that the three species of *Sansevieria* have potensial as anticancer, but the most potensial as an anticancer is *Sansevieria tiger Hijau* because it is very toxic with an LC₅₀ value of 29.646 ppm.

Keywords: anticancer activity, *Sansevieria*, BSLT

ABSTRAK

Indonesia memiliki potensi kekayaan alam yang melimpah termasuk tanaman – tanaman obat yang memiliki aktivitas antikanker. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi antikanker Ekstrak Tiga Spesies Tanaman *Sansevieria* dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test. Penelitian ini merupakan metode penelitian eksperimen secara invitro. Uji potensi antikanker dengan menggunakan uji sitotoksik metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) pada ketiga ekstrak spesies daun lidah mertua yang terdiri dari *Sansevieria trifasciata*, *Sansevieria tiger hijau* dan *Sansevieria Zeylanica*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Sansevieria trifasciata* dengan LC₅₀ 43,369 ppm dan *Sansevieria Zeylanica* dengan LC₅₀ 86,204 ppm memiliki lebih sedikit potensi sebagai antikanker, dibandingkan dengan yang paling berpotensi sebagai antikanker yaitu *Sansevieria tiger Hijau* karena sifatnya sangat toksik dengan nilai LC₅₀ 29,646 ppm.

Kata Kunci: aktivitas antikanker, *Sansevieria*, BSLT

PENDAHULUAN

Kanker merupakan salah satu penyakit paling mematikan yang diderita oleh umat manusia hampir di setiap negara. Data dari *World Health Organization* diperkirakan 84 juta jiwa manusia meninggal dunia diakibatkan kanker dari tahun 2005 sampai tahun 2015 (Bott, 2014). Sebagai negara berkembang penyakit kanker di Indonesia menjadi penyakit keenam dengan tingkat

kematian tertinggi, prevalensi masyarakat Indonesia yang difonis kanker pada tahun 2013 sebanyak 347,792 jiwa atau setara dengan 1,4% penduduk Indonesia (Hendrawati dkk, 2019).

Indonesia merupakan salah satu negara dengan potensi kekayaan alam serta flora dan fauna yang melimpah, khususnya potensi sebagai tanaman-tanaman obat. Berdasarkan *World*

Conservation Monitoring Center dilaporkan bahwa wilayah Indonesia memiliki beragam jenis tanaman obat dengan jumlah tanaman yang mencapai 2,518 tanaman, yang mana beberapa tanaman obat berpotensi dalam pengembangan obat antikanker diakibatkan senyawa-senyawa metabolit yang terkandung dalam tanaman (Manullang dkk, 2013; Pan *et.al.*,2012. Tanaman yang memiliki potensi antikanker adalah tanaman genus *Sansevieria*.

Tanaman dari genus *Sansevieria* merupakan salah satu tanaman hias yang sangat populer dikalangan masyarakat karena dianggap mampu menangkal radikal bebas dalam karena memiliki kandungan antioksidan yang tinggi (Aliero *et.al.*, 2008; Dewatisari dkk, 2017). *Sansevieria* diduga memiliki potensi antikanker karena mengandung senyawa aktif berupa golongan antioksidan yang berpotensi memiliki kemampuan antikanker seperti senyawa flavanoid, alkaloid, saponin, tanin, steroid/ triterpenoid (Graidist *et.al.*, 2015; Taponno,2016). Kandidat spesies dari genus *Sansevieria* yang dipilih untuk diteliti aktivitas antikankernya adalah *Sansevieria trifasciata*, *Sansevieria zeylanica* dan *Sansevieria tiger* Hijau.

Uji yang dilakukan untuk mengetahui potensi antikanker adalah uji sitotoksik dengan metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). BSLT merupakan salah satu metode yang sering digunakan untuk mengidentifikasi beberapa senyawa antikanker yang terkandung dari flora dan fauna di alam. Metode ini memiliki korelasi dengan aktivitas antikanker. Metode ini juga mudah dikerjakan,cepat, murah dan juga cukup akurat (Meyer *et.al.*,1982; Ramdhini, 2010). Indikator ekstrak dikatakan sangat toksik (Berpotensi antikanker) jika memiliki nilai LC₅₀ kurang dari 30 ppm (Meyer *et.al.*,1982; Prawidiharjo, 2014). Jika nilai LC₅₀ ekstrak yang diperoleh

menunjukkan aktivitas sangat toksik maka dapat dilakukan penelitian lanjutan dengan melakukan isolasi senyawa sitotoksik organ tumbuhan yang dapat dijadikan alternatif antikanker.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan selama dua bulan yaitu dari bulan Juni sampai Juli 2020. Ekstraksi daun *Sansevieria* dengan menggunakan Evaporator dilaksanakan di Laboratorium Kimia Unsyiah, sedangkan Uji antikanker dilaksanakan di Laboratorium PMIPA Universitas Samudra.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan antara lain toples kaca, corong, cawan porselen, kertas saring, labu erlenmeyer, *rotary evaporator*, pisau stainless, *water bath*, labu ukur, botol vial, neraca analitik, aerator, tempat penetasan larva *Artemia salina*, lampu, pipet tetes, mikropipet, batang pengaduk, lup atau kaca pembesar.

Bahan-bahan yang digunakan antara lain aquades, garam ikan, sodium bikarbonat, daun *Sansevieria trifasciata*, *Sansevieria zeylanica* dan *Sansevieria tiger* Hijau, kista *Artemia salina* Lecah, Etanol 96%, H₂SO₄,HCL, FeCl₃, pereaksi liebermenn-burchard,pereaksi bouchadad, pereaksi meyer.

Cara Kerja

Preparasi Sampel

Penelitian ini menggunakan tiga spesies sampel daun lidah mertua, antara lain *Sansevieria trifasciata*, *Sansevieria zeylanica* dan *Sansevieria tiger* Hijau. Sampel diperoleh dari Desa Meurandeh, Kota langsa Provinsi Aceh. Sampel dibersihkan kemudian dikering anginkan tanpa terpapar matahari secara langsung selama 2 hari. Setelah dikering anginkan daun dihaluskan dan disimpan dalam wadah tertutup.

Ekstraksi

Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Masing-masing serbuk daun tiap spesies *Sansevieria* sebanyak 500 gr dimaserasi dengan 2 L etanol 96% didalam wadah tertutup selama 2 x 24 jam dengan dilakukan pengadukan sesekali. Kemudian maserat disaring dan di *evaporasi* menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 100° C untuk memisahkan ekstrak dengan pelarut. Selanjutnya diuapkan dengan *water bath* hingga terbentuk ekstrak kental.

Penetasan Telur *Artemia salina* Leach

Telur *Artemia salina* Leach ditetaskan selama 2 hari sebelum perlakuan. Penetasan dilakukan menggunakan botol air mineral yang diisi dengan air laut buatan dengan menambahkan 1 L aquadest, 25 gr garam ikan dan 0,15 gr natrium bikarbonat, kemudian diaerasi dan diletakkan dibawah sinar lampu. Kemudian dimasukkan 1g telur artemia kedalam air laut buatan. Telur akan menetas 18-24 jam kemudian tunggu hingga larva berumur 48 jam dan siap digunakan untuk uji toksisitas (Supriningrum & Pranamala, 2016).

Uji Toksisitas dengan Metode BSLT

Uji toksisitas dilakukan menggunakan empat varian konsentrasi berbeda dan 1 kontrol, yaitu 0 ppm, 10 ppm, 100 ppm dan 1000 ppm. Uji toksisitas menggunakan 10 larva *Artemia salina* Leach dengan cara dimasukkan kedalam vial-vial kaca yang telah dimasukkan 10 mL air laut dan 10 mL ekstrak pada setiap konsentrasi serta sampel ekstrak dengan dilakukan tiga pengulangan. Vial diletakkan dibawah lampu selama 24 jam, setelah 24 jam dihitung larva yang mati (larva tidak bergerak) (Meyer,*et.al.*, 1982; Kurniawan, 2012).

Analisis Data

Analisis Toksisitas

Analisis data toksisitas menggunakan persentase kematian/mortalitas dari hewan uji. Indikator tingkat toksik dilihat dari jumlah mortalitas larva *Artemia salina* Leach selama 24 jam dari perlakuan. Persen kematian/mortalitas dihitung dengan rumus berikut (Meyer,*et.al.*, 1982);

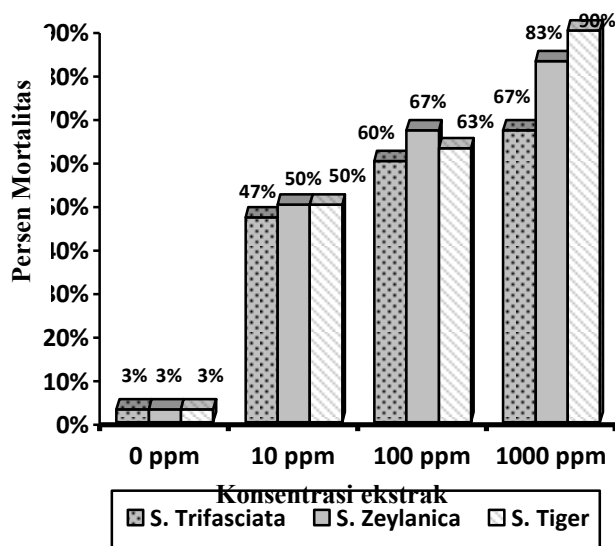
$$\% \text{ kematian} = \frac{\text{Jumlah larva mati}}{\text{jumlah larva total awal}} \times 100\%$$

Analisis LC₅₀

Efek toksisitas terhadap *Artemia salina* Leach dilihat dari nilai Lethality Concentration 50% (LC₅₀), dimana nilai ini ditentukan berdasarkan analisis probit dan membuat persamaan regresi linier $y = bx + a$ dimana y = angka probit, x = log konsentrasi, a = nilai slope dan b = nilai intercept. Sehingga ditemukan konsentrasi yang menyebabkan mortalitas 50% pada larva *Artemia salina* Leach (Finney, 1948; Parawansah *et.al.*, 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian tingkat mortalitas larva *Artemia salina* Leach pada berbagai konsentrasi ketiga ekstrak *Sansevieria* sangat bervariasi. Tingkat mortalitas yang paling tinggi terdapat pada perlakuan konsentrasi ekstrak *Sansevieria* 1000 ppm, sedangkan mortalitas yang paling rendah terdapat pada ekstrak *Sansevieria* 0 ppm (kontrol). Jika dilihat berdasarkan spesies *Sansevieria*, dapat dilihat bahwa *Sansevieria tiger* memiliki tingkat mortalitas *Artemia salina* Leach paling tinggi, sedangkan mortalitas paling rendah terdapat pada *Sansevieria trifasciata*. Untuk melihat persentase mortalitas *Artemia salina* Leach pada berbagai konsentrasi ketiga ekstrak *Sansevieria* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Persentase Mortalitas Artemia Salina Leach.

Setiap spesies *Sansevieria* memiliki kandungan antioksidan dengan konsentrasi yang bervariasi, sehingga tingkat mortalitas terhadap larva udang juga berbeda-beda. Hal ini menandakan bahwa tiap konsentrasi ekstrak mempunyai efek toksik yang berbeda terhadap larva udang. (Sukandar *et.al.*, 2009; Komala *et.al.*, 2012).

Pada perlakuan kontrol (0 ppm) terlihat adanya kematian larva udang sebesar 3%, yang mana pada perlakuan kontrol larva artemia baru terjadi mortalitas setelah 18 jam. Beda halnya dengan konsentrasi 10 ppm, 100 ppm dan 1000 ppm sudah mulai terjadi mortalitas sejak awal pengamatan. Hal ini terindikasi bahwa larva artemia yang terjadi mortalitas pada kontrol disebabkan karena sifat larva yang sangat sensitif terhadap perubahan faktor lingkungan, sehingga tidak bisa dikontrol oleh peneliti (Puji *et.al.*, 2006).

Hasil uji aktivitas antikanker suatu ekstrak dapat terindikasi dari jumlah

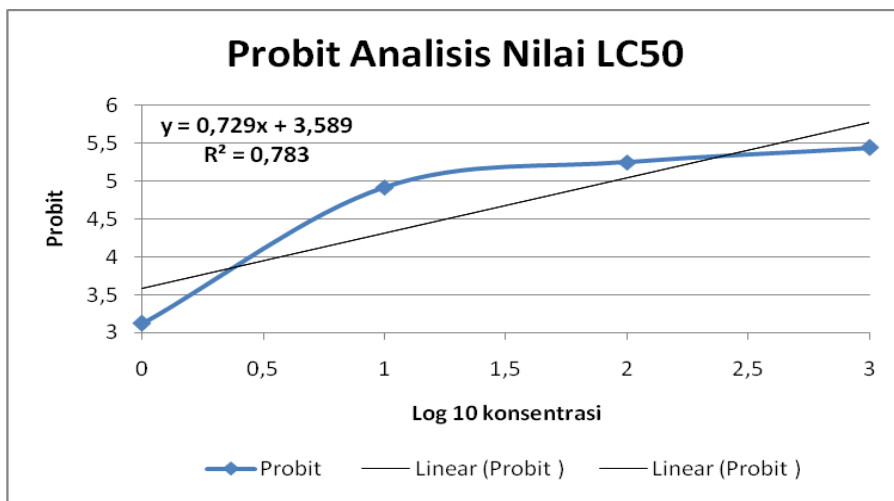
mortalitas terhadap larva *Artemia salina* leach setelah pemberian ekstrak *Sansevieria* sesuai dengan konsentrasi yang telah ditentukan. Suatu ekstrak dikatakan sangat berpotensi sebagai antikanker apabila memiliki toksisitas dengan nilai $LC_{50} < 30$ ppm dan berpotensi antikanker dengan nilai nilai $LC_{50} < 1000$ ppm (Meyer *et.al.*, 1982; Pourfraidon and Sharma, 2009).

Hasil uji potensi antikanker menunjukkan nilai toksik yang bervariasi. Spesies *Sansevieria tiger* Hijau sangat berpotensi antikanker dan sangat toksik dengan nilai LC_{50} sebesar 29,646 ppm atau kurang dari 30 ppm. Beda halnya dengan spesies *Sansevieria zeylanica* dan *Sansevieria trifasciata* bersifat toksik, sehingga lebih kecil berpotensi sebagai antikanker dengan nilai LC_{50} sebesar 43,369 ppm dan 86,204 ppm (Tabel 1).

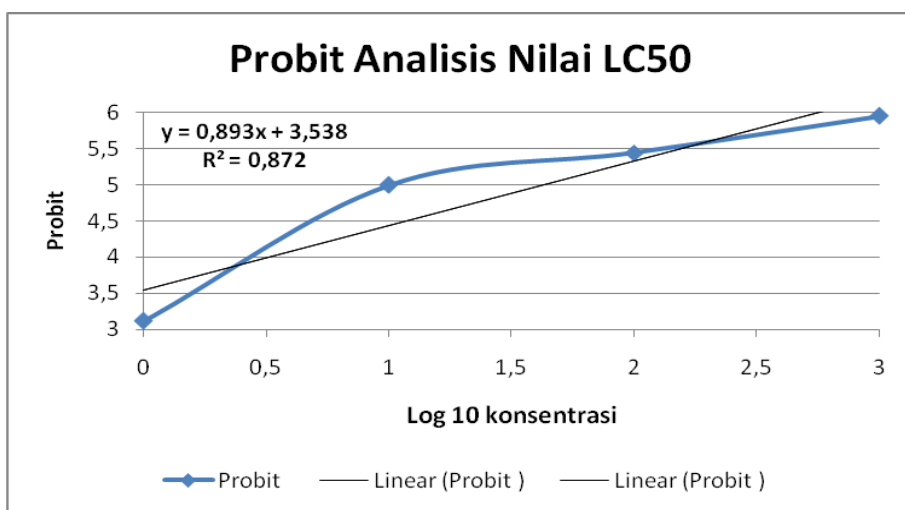
Tabel 1. Hasil uji toksisitas ekstrak sampel dengan metode BSLT

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Mortalitas	LC_{50} (ppm)
<i>Sansevieria trifasciata</i>	0	3%	86,204
	10	47%	
	100	60%	
	1000	67%	
<i>Sansevieria zeylanica</i>	0	3%	43,369
	10	50%	
	100	67%	
	1000	83%	
<i>Sansevieria Tiger</i>	0	3%	29,646
	10	50%	
	100	63%	

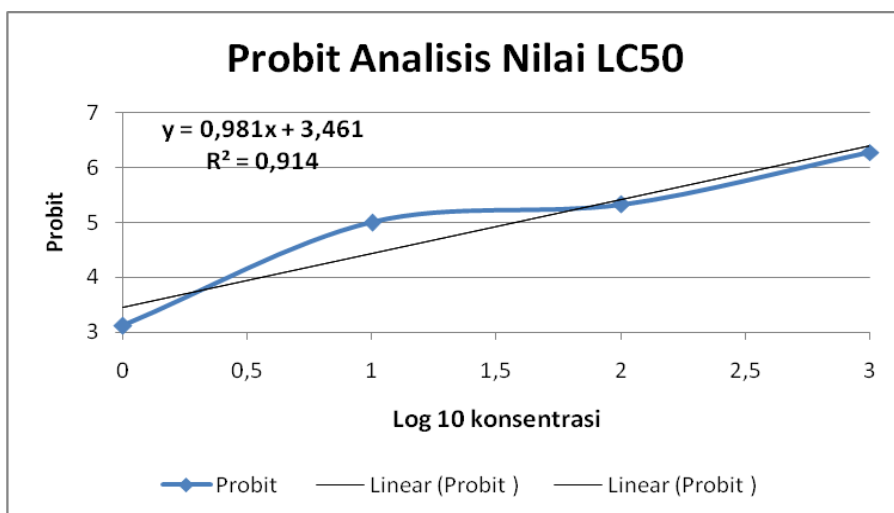
Berdasarkan tingkat mortalitas larva udang dapat kita lihat persamaan regresi dari kurva hubungan antara Y (nilai probit dari persentase kematian) dengan X (log konsentrasi) untuk ketiga spesies *Sansevieria* pada Gambar 2.



(a). *Sansevieria trifasciata*



(b). *Sansevieria zeylanica*



(c). *Sansevieria tiger Hijau*

Gambar 2. Kurva Regresi Linier Uji Toksisitas Ekstrak Daun *Sansevieria* (a). *Sansevieria trifasciata* (b). *Sansevieria zeylanica* (c). *Sansevieria tiger Hijau* Terhadap Larva *Artemia salina* Leach

Kurva regresi linier menunjukkan bahwa semakin besar nilai log konsentrasi ekstrak *Sansevieria* maka nilai probit mortalitas yang diperoleh dari persen mortalitas larva *Artemia salina* Leach semakin meningkat pula. Dapat dilihat hubungan korelasi yang positif karena nilai R^2 berturut-turut sebesar 0,783, 0,872 dan 0,914 sehingga dapat dikatakan log konsentrasi dan probit memiliki hubungan yang sangat erat karena nilai R memiliki rentang lebih besar dari 0 dan lebih kecil dari 1.

Nilai LC_{50} ditentukan dengan mensubstitusikan nilai 50 pada X (Gambar 2) sehingga didapatkan nilai Y pada masing-masing persamaan, kemudian nilai Y diantilogkan dan didapatkan nilai LC_{50} untuk masing-masing ekstrak. Hasil analisis probit diperoleh nilai LC_{50} yang sangat toksik diantara ketiga spesies adalah 29,646 ppm pada spesies *Sansevieria tiger* hijau yang berarti bahwa ekstrak berefek toksik dan 50% kematian larva pada konsentrasi 29,646 ppm.

Pada umumnya tanaman *Sansevieria* memiliki senyawa flavonoid yang berperan sebagai *stomach poisoning* (racun perut) terhadap larva *Artemia salina* Leach. Tanaman *Sansevieria masoniana* Chahin, *Sansevieria trifasciata*, *Sansevieria cylindrica* mengandung senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, saponin, Triterpenoid dan Steroid (Pratama, 2010; Dewatisari dkk, 2017).

Flavonoid merupakan senyawa polifenol yang memiliki mekanisme sebagai antikanker melalui pengaktifan jalur apoptosis sel kanker, penghambat proliferasi tumor/kanker, mengurangi resistensi tumor terhadap agen kemoterapi dan dapat menghambat aktivitas DNA topoisomerase I/II. Berdasarkan manfaat dari senyawa ini, Flavonoid menjanjikan untuk dijadikan sebagai agen antikanker (Ren *et.al.*,

2003; Yuhernita dan Juniarti, 2011; Chasanah *et.al.*, 2012; Ridho, 2013).

Kandungan pada senyawa saponin juga berpotensi sebagai antikanker yang bekerja dengan menginduksi *cell cycle arrest* dan apoptosis sel (Supriningrum & Pranamala, 2016). Senyawa steroid juga dilaporkan dapat digunakan sebagai agen antikanker karena mengandung enzim penghambat berupa aromatase dan sulfatase inhibitor untuk kanker payudara (Dipiro JTr *et.al.*, 2012).

KESIMPULAN

Ketiga spesies tanaman *Sansevieria* (*Sansevieria trifasciata*, *Sansevieria zeylanica* dan *Sansevieria tiger* Hijau) memiliki potensi sebagai antikanker, namun yang paling berpotensi sebagai antikanker yaitu *Sansevieria tiger* Hijau karena sifatnya sangat toksik dengan nilai LC_{50} 29,646 ppm.

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai data awal bagi peneliti untuk melihat potensi antikanker dari tanaman *Sansevieria*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliero AA, Jimoh FO, Afolayan AJ. (2008). Antioxidant and antibacterial properties of *Sansevieria hyacinthoides*. *Int. Jor. P. App.Scs.* 2:103-110.
- Bott, R. (2014). "Data Dan Informasi Kesehatan Situasi Penyakit Kanker." *Igarss 2014* (1):1-5.
- Chasanah, U., Rachmawati H., Febriana,V., Wulandari F.T., dkk. (2012). Anticancer Pre-Screening For Several Plant Using *Brine Shrimp Lethality Test*. *Proceeding OfInternational Conference On Drug Development Of Natural Resources.* 978-979-18458-5-4.

- DiPiro JT, Talbert RL, Yee GC, Matzke GR, Wells BG, Posey LM. (2012). *Pharmacotherapy: a pathophysiologic Approach* 7th Ed. United States (US): McGraw-Hill Companies.
- Dewatisari Whika Febria, Leni Rumiyantri, Ismi Rakhmawati, Jl Soekarno, and Hatta No. n.d. (2017). "Rendemen Dan Skrining Fitokimia Pada Ekstrak Daun *Sansevieria Sp.* Rendemen and Phytochemical Screening Using Leaf Extract Of."
- Finney.D.J.(1948). "A Table For The Calculation Of Working Probits And Weight In Probit Analysis. *Biometrika*. 35(1):191-201
- Graidist, Potchanapond, Mananya Martla, and Yaowapa Sukpondma. (2015). "Cytotoxic Activity of Piper Cubeba Extract in Breast Cancer Cell Lines." 2707-18.
- Hendrawati, Sri, Ikeu Nurhidayah, and Ai Mardhiyah. (2019). "Self-Efficacy Parents in Undergoing Child Cancer Treatment at the Rumah Kanker Anak Cinta Bandung." *NurseLine Journal* 4(1):37.
- Kurniawan, H. (2012). Uji Toksisitas Akut Ekstrak Metanol Daun Kesum (*Polygonum Minus* Huds) Terhadap Larva *Artemia salina* Leach Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). Skripsi, Universitas Tanjung Pura, Pontianak.
- Komala K., Yulia I., Pebrianti R., (2012). Uji Efektifitas Ekstrak Etanol Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) Terhadap jamur (*Candida albicans*). *Fitofarmaka*. 2(2): 146-152.
- Manullang L., Daniel, dan Enos T. A., (2013), Uji Toksisitas Dan Antioksidan Ekstrak Buah Kelepesoh (*Baccaurea Lanceolata* (Miq.) Mull.Arg), *Journal Science East Borneo*, Volume 1 No.1.
- Meyer, B.N.,(1982). Brine Shrimp : A Convenient General Bioassay for Active Plant Constituent, Drug Information Journal, Vol. 32.
- Pan, L., Chai, H.-B. & Kinghorn, A.D., (2012). Discovery of New Anticancer Agents from Higher Plants. *Frontiers in Bioscience (Scholar edition)*, 4, pp.142-156.
- Parawansah, Nuralifah, Nurlliyin Akib, and Geong Antrie. (2017). "Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Buas-Buas (*Premna Serratifolia* Linn.) Terhadap Larva Udang (*Artemia Salina* Leach) Dengan Metode Brine Shrimp lethality Test (BLST)." (April):171-77.
- Pourfraidon, Z and Sharma, C. (2009). Biological Activity Of Prominent Anti-Cancer Plants Using Brine Shrimp Lethality Test. *Journal Of Microbial World*. 2(3), 201-204.
- Pratama, R. (2010). Potensi Antioksidan Dan Toksisitas Ekstrak Daun *Sansevieria cylindrica*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
- Prawirodiharjo, E. (2014). Uji Aktivitas Antioksidan dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol 70% dan Ekstrak Air Kulit Batang Kayu Jawa (*Lanneacoromandelic*). Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Syarif Hidayatulloh, Jakarta.
- Puji, Abdulhanin, Febrianto. (2006). Uji Toksisitas Ekstrak *Eucheuma alvarezii* Terhadap *Artemia salina* Leach Sebagai Studi Pendahuluan Potensi Antikanker. *Akta kimindo*, 2(1),41-46.
- Ramdhini, N. (2010). Uji Toksisitas Terhadap *Artemia salina* Leach. Dan Toksisitas Akut Komponen Bioaktif *Pandan* *conoides* var. *Conoides* Lam. Sebagai Kandidat Antikanker. *Dissertation*, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Ren, Wenying, Zhenhua Qiao, Hongwei

- Wang, Lei Zhu, and Li Zhang. n.d. (2003). "Flavonoids : Promising Anticancer Agents." 23(4):519–34.
- Ridho, E. A., (2013). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Buah Lakum (*Cayratia Trifolia*) Dengan Metode DPPH. Naskah Publikasi, Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran Universitas Tanjung Pura Pontianak.
- Sukandar.D, Hermanto.S, Lestari.E. (2009). Uji Potensi Antikanker Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). *Jurnal Kimia Terapan Indonesia*,11(1).
- Supriningrum, Risa, and Vici Ali Pranamala. (2016). "Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Akar KB (*Coptosapelta Tomentosa* Valetton Ex K . Heyne) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)." *Jurnal Ilmiah Manuntung* 2(2):161–65.
- Tapenno, Rb., Tanaka, C., Jie, B., Tapondjou, LA, Miyanto, T. (2016). Trifasciatoside A-J, Steroidal From *Sansevieria Trifasciata*. *Chem Pharm Bull (Tokyo)*. 2016; 64(9): 1346-55.2.
- Yuhernita, Juniarti. (2011). Analisis Senyawa Metabolit Sekunder Dari Ekstrak Metanol Daun Surian Yang Berpotensi Sebagai Antioksidan, *Makara Sains*, 15(1): 48-52.