

**UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK ETANIL DAUN PANDAN HUTAN
JENIS BARU (*Freycinetiase ssiliflora Rizki.*) TERHADAP
PERTUMBUHAN BAKTERI
Staphylococcus aureus dan *Propionobacterium acne***

Fitri Sri Rizki*, Ade Ferdinan, Akifah Adawiyah
Akademi Farmasi Yarsi Pontianak

ABSTRAK

Pandan merupakan tanaman yang sering dimanfaatkan daunnya. Pandan termasuk ke dalam family Pandanaceae yang terdiri dari beberapa marga yaitu *Pandanus*, *Sararanga*, *Freycinetia*, *Martelidendron* dan *Benstoneana*. Pandan hutan jenis baru (*Freycinetia sessiliflora Rizki*) adalah salah satu spesies yang ditemukan pada tahun 2015 di Gunung Passi Kalimantan Barat. Para peneliti menemukan pandan spesies baru itu sangat berbeda dari pandan lain. Hasil skrining fitokimia daun pandan (*Freycinetia sessiliflora Rizki*) mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, terpenoid-steroid, saponin, fenol dan tannin. Berdasarkan senyawa metabolit sekunder yang terkandung sehingga dilakukan penelitian untuk menguji aktivitas ekstrak pandan tersebut dengan bakteri *Staphylococcus aureus*. Ekstrak tanaman pandan yang di peroleh menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol sehingga diperoleh ekstrak kental yang akan digunakan untuk menguji aktivitas daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionobacterium acne* dengan menggunakan metode cakram disk Kirby-Bauer. Ekstrak pandan di buat dalam 5 konsentrasi berbeda yaitu 5%, 10%, 15%, 20% dan 25% pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan konsentrasi 30%, 35%, 40%, 45%, dan 50% pada bakteri *Propionobacterium acne*. Kemudian dilakukan pengukuran zona bening yang terbentuk sekitar kertas cakram. Kontrol positif yang digunakan yaitu pada bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan kontrol positif Amixicilin dan pada bakteri *Propionobacterium acne* kontrol positifnya yaitu Kloramfenikol. Data di analisis dengan tingkat kepercayaan 95%. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil daya hambat ekstrak pandan jenis baru terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan rata-rata diameter konsentrasi 30% sebesar 8,7mm, konsentrasi 35% sebesar 8,85mm, konsentrasi 40% sebesar 9,28mm, konsentrasi 45% sebesar 9,86mm, dan konsentrasi 50% sebesar 10,49mm. dan daya hambat bakteri *Propionobacterium acne* dengan rata-rata diameter hambat konsentrasi 5% sebesar 6,65mm, konsentrasi 10% sebesar 7,21mm, konsentrasi 15% sebesar 8,17%, konsentrasi 20% sebesar 8,78%, dan konsentrasi 25% sebesar 9,41%

Kata kunci: *Freycinetia sessiliflora Rizki*, Ekstrak pandan jenis baru *Staphylococcus aureus*, *Propionobacterium acne*.

PENDAHULUAN

Pandan merupakan tanaman yang sering dimanfaatkan daunnya. Pandan termasuk ke dalam family Pandanaceae yang terdiri dari beberapa marga yaitu *Pandanus*, *Sararanga* Pandan merupakan tanaman yang sering dimanfaatkan daunnya. Pandan termasuk ke dalam family Pandanaceae yang terdiri dari beberapa marga yaitu *Pandanus*, *Sararanga*, *Freycinetia*, *Martelidendron* dan *Benstoneana*. Telah ditemukan pandan yang termasuk marga *Freycinetia* di Kalimantan Barat merupakan spesies baru yang terdapat di Gunung Passi Singkawang, jenis pandan ini dinamai *Freycinetia sessiliflora* Rizki (Rizki, F.S dkk., 2015). Daun pandan *Freycinetia sessiliflora* Rizki mengandung senyawa metabolit alkaloid, flavonoid, terpenoid-steroid, saponin, fenol dan tannin

(Rizky,2019) Senyawa yang berpotensi sebagai anti bakteri terdiri dari saponin, falvonoid dan tanin. Saponin dapat mengikatkan permeabilitas membran sel sehingga bakteri menjadi hemolisis, Flavonoid berkecendrungan mengikat protein sehingga mengganggu proses metabolisme bakteri, Pada konsentrasi rendah tanin berfungsi sebagai bakteriostatik, sedangkan pada konsentrasi tinggi tanin berfungsi sebagai antimikroba dengan cara mengkoagulasi protoplasma bakteri sehingga terbentuk ikatan stabil dengan protein bakteri (Poeloengan dan Praptiwi,2010)

Jerawat dapat disebabkan oleh aktivitas kelenjar minyak yang berlebihan dan di perburuk oleh infeksi bakteri. *Propinoibactericum acne* dan *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang memiliki

peranan penting dalam patogenesis jerawat dengan menghasilkan lipase yang memecah asam lemak bebas dari lipid kulit, asam lemak ini akan mengakibatkan inflamasi jaringan ketika berhubungan dengan sistem imun dan mendukung terjadinya jerawat.

BAHAN DAN METODE

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: autoclaf (american 75X), batang pengaduk, baskom, cawan petri, enkas, erlenmeyer (pyrex), beaker gelas (pyrex), gelas ukur (pyrex), inkubator (memmert), lampu spiritus, jangka sorong (insize), kertas saring, kertas sampul, mikro pipet (dragon med), neraca analitik (HWH), oven (memret incubator IN30), ose, tabung reaksi (pyrex), toples kaca dan vacuum rotary evaporator (scilogex). Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini antara

lain: aqua pro injeksi, amoxicillin sebagai control positif, bakteri *Staphylococcus aureus*, kloramfenikol sebagai kontrol positif bakteri *Propionibacterium acne*, etanol 96% larutan NaCl fisiologis, medium NA (Nutrien Agar), pandan hutan *F. sessiliflora* Rizki. Pandan hutan *F. sessiliflora* Rizki. Sampel Pandan hutan *F. Sessiliflora* Rizki yang telah dihaluskan dimasukkan kedalam toples kaca. Kemudian dituangi pelarut etanol 96% 1 : 3, lalu ditutup dan dibiarkan selama 3x24 jam, sambil sering diaduk-aduk. Hasil maserasi disaring dengan menggunakan kain flanel, ampas kemudian diperas sehingga diperoleh ekstrak cair etanol. Ekstrak cair etanol dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator pada suhu 40°C. Pemekatan ini dilakukan sampai diperoleh ekstrak kental. Selanjutnya dilakukan perhitungan

randemen ekstrak. Ekstrak etanol Pandan hutan *F. sessiliflora* Rizki akan dibuat dengan masing-masing konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20% dan 25%, 30%, 35%, 40%, 45%, DAN 50%b/v dibuat dengan cara menimbang ekstrak Pandan hutan *F. sessiliflora* sebanyak 0,5 g, 1 g, 1,5 g, 2 g, 2,5 g, 3 g, 3,5 g, 4 g, 4,5 g, dan 5 g,dan masing-masing dimasukkan dalam pot salep yang telah berisi aqua pro injeksi hingga 10 ml dan kocok hingga larut. Kertas saring steril dengan diameter 1 cm yang telah di disiapkan direndam kedalam masing-masing larutan sampel selama 15 menit secara aseptik.Selanjutnya siap untuk diletakkan pada cawan petri yang telah berisi medium NA.

Pengujian daya hambat ekstrak etanol Pandan hutan *F. sessiliflora* Rizki dilakukan dengan metode difusi menggunakan kertas

saring. Sebanyak 10 ml medium Nutrient Agar (NA) steril yang telah didinginkan sampai suhu 40°C-45°C dimasukkan kedalam cawan petri hingga beku. Sebanyak 1 ml Suspensi bakteri uji dituangkan kedalam cawan petri yang sudah berisi medium Nutrient Agar (NA) yang sudah beku,ratakan dengan menggunakan batang 1 kemudian tutup petri,tunggu sampai suspensi bakteri menyerap kedalam media. Selanjutnya, kertas saring yang telah di rendam dalam sampel pada masing-masing konsentrasi diletakkan pada permukaan medium Nutrient Agar (NA) yang telah berisi bakteri uji kemudian diinkubasi didalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam dengan posisi terbalik. . Penentuan daya hambat pertumbuhan bakteri uji dilakukan dengan mengukur luas daerah bening sekitar kertas saring.

Pengamatan dilakukan setelah diinkubasi didalam inkubator selama 24 jam dengan menggunakan alat jangka sorong, selanjutnya zona bening yang terbentuk pada setiap kertas cakram diukur dari 3 sisi yang berbeda, kemudian di rata-ratakan, dengan perhitungan nilai skala utama ditambah dengan hasil perkalian skala nonius dengan angka ketelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian menggunakan tanaman hutan daun pandan jenis baru dengan nama latin *Freycinetiasessiliflora Rizki*. Yang mana sampel diambil dari gunung Passi, Singkawang Provinsi Kalimantan Barat.

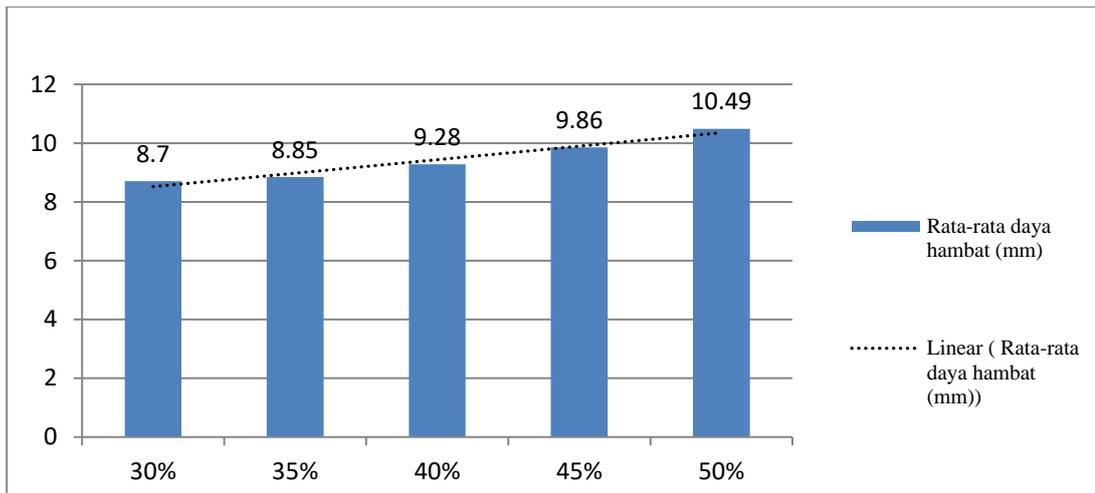
Sampel dengan berat basah 2100 gram selanjutnya di olah menjadi simplisia kering dengan berat 224,81 gram.

Simplisia yang sudah kering kemudian di ekstraksi selama 3x24 jam dengan metode maserasi menggunakan etanol 96% sebanyak 1.800 ml, setiap 1x24 jam pelarut di ganti pelarutnya selama 3x24jam. Setelah diperoleh ekstrak cair kemudian ekstrak tersebut di filtrat hingga pekat menggunakan *rotary evaporator* dan di peroleh hasil ekstrak kental sebanyak 75,3 gram dengan randemen ekstrak sebanyak 12,49%. Semakin tinggi randemen yang dihasilkan, semakin tinggi pula nilai ekstrak yang dihasilkan. Semakin efektif proses ekstraksi yang terjadi maka semakin banyak berat sampel yang terekstrak sehingga randemen ekstrak akan semakin tinggi (Triastari,dkk, 2019).

Pada pengujian anti bakteri diawali dengan proses sterilisasi alat-alat gelas yang di lakukan di dalam autoklaf, alasan menggunakan

autoklaf karena memiliki waktu yang singkat dalam sterilisasi dan efektif untuk alat-alat gelas yang memiliki skala. Setelah sterilisasi alat dilakukan peremajaan bakteri untuk mendapatkan bakteri yang aktif dan mencegah terjadinya kerusakan pada bakteri. Pengujian uji daya hambat ekstrak etanol pada daun pandan hutan jenis baru (*Freycinetia sessiliflora Rizki.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20%, dan 25%, dan bakteri *Propionobacterium acne* dengan konsentrasi 30%, 35%, 40%, 45% dan 50%. Uji daya hambat antibakteri ini dilakukan *Staphylococcus aureus* dan *Propionobacterium acne* dilakukan dengan metode tuang menggunakan

metode sebar menggunakan cakram disk yang sudah di sterilisasi. Pengujian ini menggunakan Amoxicilin sebagai kontrol positif *Staphylococcus aureus* dan Kloramfenikol sebagai kontrol positif *Propionobacterium acne*, dan Aquadest sebagai kontrol negatif. Kemudian di inkubasi selama 24jam dan 48 jam pada suhu 37°C di dalam inkubator. Berdasarkan hasil pengamatan setelah diinkubasi selama 2 x 24 jam, ekstrak daun pandan hutan (*Freycinetia sessiliflora Rizki*) memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakteri *Propionobacterium acne* yang ditandai dengan terbentuknya zona bening disekitarkertas cakram pada masing-masing konsentrasi ekstrak.



Gambar 1. Grafik Daya Hambat Terhadap Petumbuhan Bakteri

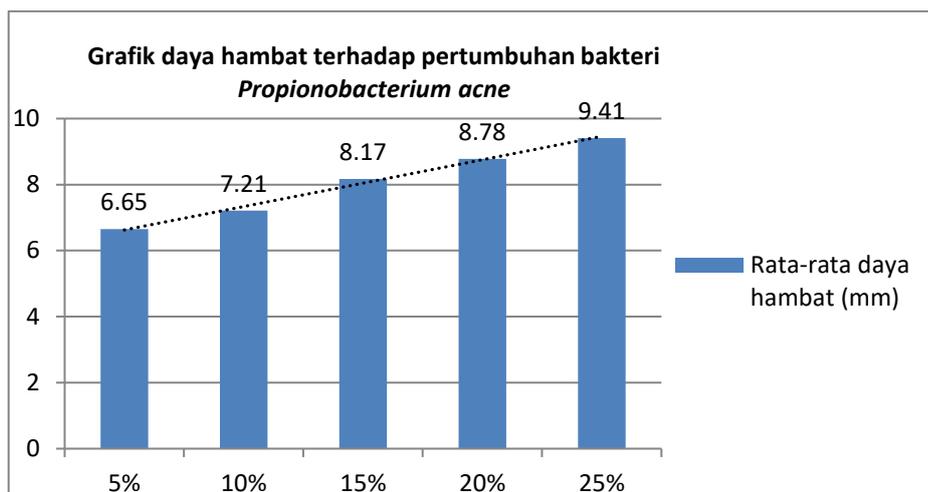
Staphylococcus aureus



Gambar 2. Zona bening yang terbentuk oleh sampel terhadap bakteri *Staphylococcus Aureus*

Berdasarkan hasil pengamatan diatas dapat dilihat bahwa masing-masing konsentrasi ekstrak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* masing

masing konsentrasi ekstrak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan rata-rata diameter konsentrasi 30% sebesar 8,7mm, konsentrasi 35% sebesar 8,85mm, konsentrasi 40% sebesar 9,28mm, konsentrasi 45% sebesar 9,86mm, dan konsentrasi 50% sebesar 10,49mm. Berdasarkan hasil pengujian daya hambat dapat dilihat bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak maka diameter hambatan yang terbentuk semakin besar (Saelan. P dan Kiana.Y, 2012).



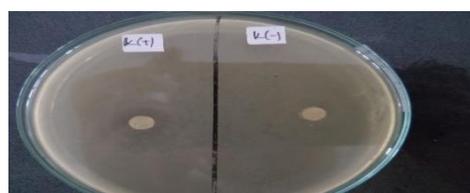
Gambar 3. Grafik Daya Hambat Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionobacterium acne*



Gambar.4 Zona bening yang terbentuk oleh sampel terhadap bakteri *Propionobacterium acne*

Berdasarkan hasil pengamatan diatas dapat dilihat bahwa masing-masing konsentrasi ekstrak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionobacterium acne* dengan rata-rata diameter hambat

konsentrasi 5% sebesar 6,65mm, konsentrasi 10% sebesar 7,21mm, konsentrasi 15% sebesar 8,17%, konsentrasi 20% sebesar 8,78%, dan konsentrasi 25% sebesar 9,41% . Dari hasil Berdasarkan hasil pengujian daya hambat dapat dilihat bahwasemakin besar konsentrasi ekstrak maka diameter hambatan yang terbentuk semakin besar (Saelan.P dan Kiana.Y, 2012).



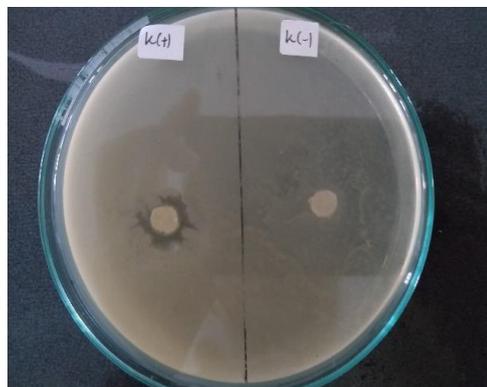
Gambar 5. Zona bening yang terbentuk oleh control positif dan control negatif terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Pada bakteri *Staphylococcus aureus* kontrol (+) yang digunakan adalah antibiotik Amoxicilin dari golongan Penicilin dimana pengamatan dilakukan selama 48 jam. Hasil pengukuran diameter zona hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus*.

Yakni dengan rata-rata 9,58. Amoxicilin sebagai antibiotik sintesis mampu membentuk diameter zona hambat pada bakteri uji *Staphylococcus aureus*. Amoxicilin memiliki kerja spektrum luas yang meliputi banyak Bakteri Gram-Positif dan Gram-Negatif. (Tjay, T. H dan Rahadra, K. 2007)

Aktivitas Amoxicilin dalam membunuh bakteri yaitu dengan

cara menghambat pambentukan peptidoglikan membran sel.



Gambar 6. Zona bening terbentuk oleh control positif dan negative *Propionibacterium acne*

Pada bakteri *Propionibacterium acne* kontrol (+) yang digunakan adalah antibiotik Kloram fenikol yang termasuk antibiotik berspektrum luas dimana pengamatan dilakukan selama 48 jam. Hasil pengukuran diameter zona hambat pada bakteri *Propionibacterium acne* yakni dengan rata-rata 8,63mm. Kloramfenikol adalah antibiotik yang mempunyai aktivitas bakteriostatik dan pada dosis tinggi bersifat bakteriosid, aktivitasnya menghambat sintesis protein dengan jalan mengikat ribosom yang merupakan langkah

penting dalam pembentukan ikatan peptida (Anonim, 1980).

Adanya daya hambat yang terbentuk pada ekstrak daun pandan hutan jenis baru (*Freycinetia sessiliflora* Rizki.)dikarenakan senyawak aktif yang terkandung di dalamnya (Flavonoid, Saponin, dan Tanin) Ketiga senyawa tersebut memiliki daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Dan *Propionibacterium acne*.

Flavonoid dengan mekanisme kerja merusak membrane sitoplasma sehingga bakteri akan rusak dan mati.Alkaloid mekanisme kerjanya dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidogligan pada sel bakteri,sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut.Tanin mekanisme kerjanya dapat mengkerutkan dinding sel atau membrane sel sehingga mengganggu

permeabilitas,sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat atau bahkan mati.Saponin mekanisme kerjanya dengan cara membentuk senyawa kompleks dengan membrane sel melalui ikatan hydrogen,sehingga dapat menghancurkan sifat permeabilitas dinding sel dan akhirnya dapat menimbulkan kematian sel (Firawati, 2017).

KESIMPULAN

Adapun pada penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Tanaman pandan hutan species baru dengan nama latin (*Freycinetia sessiliflora* Rizki.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.Daya hambat yang dihasilkan pada bakteri *Staphylococcus aureus*

dengan konsentrasi 30% sebesar 8,7mm, konsentrasi 35% sebesar 8,85mm, konsentrasi 40% sebesar 9,28mm, konsentrasi 45% sebesar 9,86mm, dan konsentrasi 50% sebesar 10,49mm.

2. Tanaman pandan hutan species baru dengan nama latin (*Freycinetia sessiliflora* Rizki.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Daya hambat yang dihasilkan pada bakteri *Propionobacterium acne* dengan rata-rata diameter hambat konsentrasi 5% sebesar 6,65mm, konsentrasi 10% sebesar 7,21mm, konsentrasi 15% sebesar 8,17%, konsentrasi 20% sebesar 8,78%, dan konsentrasi 25% sebesar 9,41%.

DAFTAR PUSTAKA

- Afnidar.2016. Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kalus Tumbuhan Sernai (*Wedelia Biflora* (L) DC). JESBIO. Vol.3 No.4 Hal 9-16
- Ansel.H.C, 1986, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi Edisi keempat*, Diterjemahkan oleh Farida Ibrahim, Universitas Indonesia Press: Jakarta.
- Bergey,D.H.,Boone,D.R..1996. Prosedurpenelitian,Sutpendekat anpraktek,Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Breedlove,R.,Bruck,L.,Comerford,K.,Donofrio,J.,Labus,D.,Mayer,B.,H.,2006.A s in Pathophyziology. A Review Series,Lippincott Williams and Willkins,The United State of America,pp. 352-353. Breed ,R.S., Murray, EGD., Smith N.R, 1957. Bergey's Manual of Determinative Bacteriology Seeventh Edition. U.S.A. The Williams and Will kins Company.
- Firawati, Karlina. 2017. Pengaruh Pemberian Infusa Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius roxb.*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus*, Majalah Farmasi Vol 14 No 01 Halaman 20-25
- Febriani Wenti Dwi, Dwi Wahyuni, Iis Nur Aisyiah. 2015. Perbedaan daya hambat Ekstrak Daun Sisik Naga (*Drymoglossum pioselloides linn.*) Terhadap bakteri *Propionibacterium acne* dengan *Shigella dysentriae*. Bioedukasi Vol.13 No.2
- Heyne,K, 1997. Tumbuhan Berguna Indonesia Jilid I,Balitbang

- Kehutanan Departemen
Kehutanan Jakarta
- Hidayah Nikmatul, Aisyah Khoirotun isan, Ahmad Solikin, Irawati, Dewi Mustikaningtiyas. 2016. Uji Ewektifitas ekstrak Sarggasum Muticum Sebagai Alternatif Obat Bisul Akibat Aktivitas Staphylococcus Aureus. *Journal of Creativity Student* Vol.1 No.1 Hal 1-9
- Jawetz,M,. 1996. Mikrobiologi Kedokteran,Buku Kedokteran EGC,Jakarta.
- Kemenkes RI.,2011, *Modul Penggunaan Obat Rasional, Bina Pelayanan kefarmasian*, Jakarta
- Mahmud Muhammad. 2001, Teknik Penyimpanan dan Peeliharaan Mikroba. *Buletin AgroBio* Vol.4 No.1 Hal 24-32
- Mukriani, Andi Armisman Edy Paturusi, Azwar Nashir AS. 2015. Fraksinasi Senyawa Antimikroba Daun Anak Dara (*Croton Oblongus Burm f.*). *JF FIK UINAM*. Vol.3 No.4, Hal 193-200
- Pratiwi,T. Sylvia. 2008. Mikrobiologi Farmasi. Erlangga.
- Purwanto.,2017, *Evaluasi Hasil Belajar*.Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Rizky. F.S. Chikmawi. T, Rugayah,T, 2015, A New Species of Freycinetia Gaudich (Pandanaceae) From West Kalimantan, *Journal of Plant Biologi* Volume 6: 5701,Bogor Agricultural University : West Java
- Syamsuni.A, 2006, *Ilmu Resep*, Penerbit Buku Kedokteran ECG, Jakarta.
- Sylvia,W.,2011,Daya Hambat Ekstrak Ampas Teh Hitam (*Camelliasinensis L.*Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus epidermidis,Skripsi,Yogyakarta :FakultasTeknobiologi Universitas Atma Jaya.
- Tandah Muhammad Rinaldi, 2016 Daya Hambat Dekokta Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) Terhadap Bakteri *Escheria Coli*. *JurnalKesehatan Tadulako*. Vol.2 No.1 Hal 1-75
- Voight,R, 1994, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi* Edisi kelima, Diterjemahkan oleh Sendani, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

