MULTIPLE
Journal of Global and Multidisciplinary
https://journal.institercom-edu.org/index.php/multiple
Volume 1 Issue 5 (2023) E-ISSN 2988-7828
INSTITERCOM PUBLISHER

Efektivitas NaCl Sebagai Antibakteri Terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Jerawat (Propionibacterium Acnes)

Idaryanti[1*], Islawati[2], Andi Harmawati Novriani HS[3]

[1-3]Stikes Panrita Husada Bulukumba, Indonesia

Article Info:

Submitted:	Accepted:	Approve:	Published:
1 November 2023	20 November 2023	24 November 2023	26 November 2023

Correspondence Author:
Idaryanti,
Stikes Panrita Husada Bulukumba, Indonesia.
Jln. Panggala Kec. Gantarang, Kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan 92561

Email: idaryanti710@gmail.com

Abstrak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas NaCl terhadap pertumbuhan bakteri Propionibacterium acnes. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratory, menggunakan desain true eksperiment laboratory. NaCl diperoleh menggunakan pencampuran aquades yang kemudian divariasikan dalam beberapa konsentrasi 5%, 20%, 35%, dan 50% serta kontrol positif klindamisin dan kontrol negatif aquades. Dilanjutkan dengan metode difusi sumuran untuk menguji daya hambat, lalu hasil yang didapatkan diolah menggunakan uji SPSS menggunakan One Way Anova. Adapun hasil dari penelitian ini adalah uji daya hambat NaCl terhadap pertumbuhan bakteri Propionibacterium acnes dengan konsentrasi 35%, dapat menghambat dengan rata-rata sebesar (16,1 mm) dengan kategori kuat, pada konsentrasi 50% dapat menghambat dengan rata-rata sebesar (20,1 mm) dengan kategori kuat, pada konsentrasi 5% dan 20% tidak dapat menghambat dengan rata-rata (0 mm). Sedangkan kontrol positif (klindamisin) dapat menghambat dengan rata-rata sebesar (27 mm) dengan kategori kuat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa NaCl dapat menghambat pertumbuhan bakteri Propionibacterium acnes. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat di simpulkan bahwa NaCl dapat menghambat pertumbuhan bakteri Propionibacterium acnes yang memiliki daya hambat antibakteri terhadap pertumbuhan Propionibacterium acnes yang di tunjukkan dengan terbentuknya zona hambat 16,1 mm dengan konsentrasi 35%, dan 20,1 mm dengan konsentrasi 50%, efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

Kata Kunci: Kesadaran Masyarakat, Sosialisasi, Pemahaman Masyarakat.

This is an open access article under the CC BY SA license.

1. PENDAHULUAN

Salah satu masalah penyakit kulit yang sering menjadi perhatian bagi para remaja dan dewasa muda yaitu jerawat atau dalam bahasa medisnya *acne vulgaris* (Kurniawaty, 2015). Jerawat merupakan penyakit kulit yang terjadi akibat peradangan yang disertai dengan penyumbatan saluran kelenjar minyak kulit dan rambut (saluran *pilosebasea*). Apabila saluran *pilosebasea* tersumbat, maka

minyak kulit (sebum) tidak dapat keluar dan menggumpal di dalam saluran, saluran menjadi membengkak sehingga terjadi komedo yang merupakan permulaan terbentuknya jerawat, baik komedo terbuka (*blackhead*) atau komedo tertutup (*whitehead*) dengan gambaran klinis seperti komedo, *papul*, *pustule*, *nodul* pada tempat predileksinya yaitu pada muka, bahu, dada bagian atas, lengan atas dan punggung bagian atas (Hafsari, 2015). Bentuk dari jerawat seperti bisul berisi dan kadang-kadang jadi keras pada kulit terutama wajah terdapat benjolan kecil, berkepala kuning, berisi nanah, gatal dan sedikit nyeri (Kesehatan and Tunas, 2017). Jerawat tidak dikhawatirkan menjadi fatal, tetapi cukup merisaukan hati para remaja karena berhubungan dengan menurunnya kepercayaan diri seseorang. Wajah yang berjerawat menimbulkan kesan kusam pada kulit wajah yang disebabkan oleh adanya penumpukan sel kulit mati (Latifah, 2015). Jerawat tidak hanya di derita oleh remaja. Jerawat 80-100% pada usia dewasa muda, yaitu pada wanita umur 14-17 tahun dan pada pria umur 16-19 tahun. Berdasarkan penelitian Godman, pravelensi tertinggi berada pada usia 16-17 tahun. Pada usia tersebut, wanita yang mengalami jerawat sekitar 83-85% dan pada pria berkisar 95-100% (Mubin, 2016). Survey di kawasan Asia Tenggara, terjadi 40-80% kasus jerawat, pada catatan kelompok distudi dermatologi kosmetika Indonesia menunjukkan bahwa terdapat 83-85% yang mengalami jerawat pada tahun 2019-2021 sebanyak 243 penderita jerawat (Thamrin, 2022).

Bakteri utama penyebab jerawat adalah *Propionibacterium acnes*, karena hormon androgen meningkat ketika pubertas sehingga memicu terjadinya peningkatan produksi kelenjar sebasea dan sebum. Salah satu kandungan dari sebum adalah gliserida yang dapat dikonversi menjadi gliserol dan asam lemak bebas dimana lipase menghasilkan produksi bakteri *Propionibacterium acnes*. Asam lemak bebas tersebut yang menyebabkan iritasi dinding folikular, peningkatan penguraian sel serta inflamasi. Dimana bakteri yang dapat menyebabkan infeksi yaitu *Propionibacterium acnes*, bakteri ini merupakan penyebab terjadinya jerwat *acnes vulgaris* yang menyerang *filosibasea* kulit pada bagian kelenjar sebasea dan folikel rambut (Cahyani, 2020). Pengobatan jerawat yang biasa digunakan berdasarkan data medis adalah antibiotik seperti NaCl, tetrasiklin, eritromisin, doksisiklin dan klindamisin. Secara alami yang bisa mengatasi atau mengobati jerawat (*acne*) seperti bahan alami yang bisa dimanfaatkan untuk mengatasi jerawat seperti tanaman mentimun, aloe vera, kunyit, bawang merah, bawang putih, daun jambu biji, garam juga dapat dimanfaatkan sebagai kebutuhan pangan, kesehatan, hingga kecantikan. Selain itu, garam dapat mengobati penyakit kulit dan pengatasi kulit yang kasar (Putri, 2022). Garam dapur beriodium merupakan garam konsumsi atau garam dapur biasa yang diberi tambahan senyawa iodium dan biasanya dalam ikatan senyawa kalium iodat (KIO_3). Senyawa iodium ini mempunyai sifat bakterisida yang kuat. Dijelaskan juga bahwa iodium efektif sebagai pembasmi bakteri (germisida), pada perbandingan 1:20.000 dalam larutan iodium

mampu membunuh bakteri dalam waktu 1 menit dan membunuh spora dalam waktu 15 menit. Disamping mempunyai sifat bakterisida dan sporasida juga merupakan *protozoasida*, *cystisida* dan virusida yang bekerja efektif terhadap bakteri Gram-positif dan Gram-negatif (Suwarsono, 2016). Garam dapur (NaCl) merupakan senyawa yang terlarut dalam air dan mempunyai kemampuan sebagai antibakteri yang dimana NaCl dapat mencegah timbulnya bakteri *Propionibacterium acne*. Natrium Klorida (NaCl) atau yang biasa dikenal dengan sebutan garam dapur sudah sejak lama dikenal masyarakat sebagai pemberi rasa asin dan dapat mencegah kebusukan. Garam termasuk bahan pengawet GRAS (*Generally Recognize as Safe)* sehingga aman dan tidak berefek toksik. Kemampuan garam sebagai pengawet disebabkan mampu berperan sebagai penghambat selektif mikrooorganisme pencemar tertentu dan garam mampu mempengaruhi *water activity* suatu substrat sehingga mengontrol pertumbuhan mikroba (Yusmita, 2017).

2. KAJIAN TEORI

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yanti (2011), menunjukkan bahwa larutan garam dapur beriodium dengan konsentrasi 4%, 6%, dan 8% ternyata memberikan daya hambat terhadap bakteri *Propionibacterium acnes.* Penelitian ini sejalan dengan penelitian indas Wari Rahman (2022), yang telah membuktikan larutan NaCl dengan pelarut aquades memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dengan konsentrasi 5% dan 10% tidak terdapat zona hambat dengan rata-rata 0 mm, konsentrasi 15% sebesar 7,38 mm, konsentrasi 25% sebesar 8,47 mm. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi zona hambatannya.

3. METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksprimental dengan desain *post test only control group design.* Eksprimental merupakan penelitian untuk menentukan pengaruh variabel perlakuan (*independent variabel*) dan variabel dampak (*dependent variabel*) dengan menggunakan metode sumuran untuk melihat pengaruh NaCl terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne.* Adapun Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cawan petri (*iwaki*), ose bulat (*iwaki*) dan ose lurus (*iwaki*), pembakar spiritus, incubator h*Heratherm*), *gelas kimia (AGC iwaki)*, *object glass*, mortar, mikropipet, tip steril, *cork borrer*, oven (*Memmert*), hotplate (*Maspion*), mikroskop (*Yazumi* dan *boeco geremany)*, timbangan analitik (*Ohaus*), kaca arloji, labu takar 100 ml, *autoclave (All American),* erlenmeyer (*Pyrex*), corong, pinset, pipet tetes, pipet volume, pipet gondok, spatula, tabung reaksi (*Iwaki*), rak tabung, dan Jangka Sorong. Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah garam dapur NaCl (natrium klorida), isolate bakteri *Propionibacterium acnes* aufa *coletion* surabaya. *Nutrien agar* (NA) (Himedia), *Muller Hinton Agar* (MHA) (Himedia), kapas,

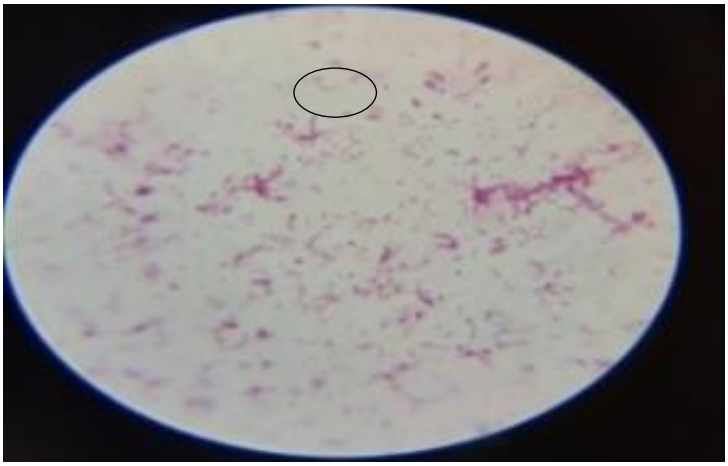
aluminium foil (Best Fresh), NaCl fisiologis 0,9%, aquades, lugol, Kristal violet, dan serbuk *klindamisin* 250 mg.

Adapun Prosedur Penelitian yang pertama yaitu sterilisasi alat kemudian pembuatan larutan NaCl (natrium klorida), pembuatan tingkat konsentrasi NaCl, pembuatan larutan kontrol positif, pembuatan larutan kontrol negatif, pembuatan media *nutrient agar*, pembuatan media *mha (Muller Hinton Agar),* peremajaan bakteri *Popionibacterium acnes,* pewarnaan gram, pembuatan suspensi. pengujian aktivitas antibakteri: dituang suspensi bakteri *Propionibacterium acnes* sebanyak 20µl kedalam cawan petri yang berisi media *MHA.* Dilakukan uji daya hambat setelah media memadat dengan cara membuat lubang di media *MHA* yang telah diinokulasikan bakteri. Dimasukan konsentrasi 5%, 20%, 35%, 50%, larutan NaCl menggunakan mikropipet kedalam setiap lubang di media *MHA*. Diinkubasi kedalam incubator pada suhu 37 ^{o}C selama 24 jam. Diamati dan diukur diameter zona terang (*clear zone*) yang terbentuk disekitar lubang dengan menggunakan jangka sorong. Interpretasi Hasil. Hasil positif (+) : ditandai dengan terdapatnya diameter zona bening disekitar lubang setelah itu dilakukan pengukuran kemudian hasil pengukuran ditentukan dengan rumus. Hasil negatif (-): ditandai dengan tidak terdapatnya diameter zona bening sekitar lubang yang mengandung NaCl. Analisis data didahului dengan uji normalitas dan homogenitas untuk mengetahui bahwa data terdistribusi normal dan homogeny sebagai prasyarat dalam pengujian statistik parametrik. Uji normalitas data menggunakan uji *Shapiro-Wik*. Apabila hasil uji menunjukkan data normal dan homogeny maka dilakukan uji *One Way Anova* untuk mengatahui adanya perbedaan antar kelompok. Jika terdapat perbedaan, kemudian dilanjutkan dengan uji *Post - Hoc.*

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pewarnaan gram

Pewarnaan gram dilakukan untuk melihat morfologi baktari. Adapun hasil pewarnaan bakteri di dapatkan hasil sebagai berikut.



Gambar 1. Gakteri Propionibacterium acnes

Berdasarkan gambar 1 diatas, terlihat bahwa setelah dilakukan pewarnaan gram bakteri di dapatkan hasil berwarna ungu karena mempertahankan warna utamanya yaitu kristal violet yang mengikat peptidoglikan yang lebih tebal, dan memiliki bentuk filamen bercabang atau campuran antara bentuk batang/filamen dengan bentuk bulat atau kokus tersusun dalam kelompok-kelompok tidak teratur. Hal ini menunjukkan bahwa bakteri tersebut termasuk kedalam ciri-ciri gram positif.

Tabel 1. Hasil Pengukuran diameter zona hambat NaCl terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dengan waktu inkubasi 24 jam.

Diameter Zona Hambat (mm)	Kontrol Negatif (mm)	Kontrol Positif (mm)	Diameter Zona Hambat Tiap Konsentrasi NaCl (mm)			
			5%	20%	35%	50%
I	0	26,5	0	0	19	24
II	0	27	0	0	17,5	23,5
III	0	27,5	0	0	12	13
Rerata	0	27	0	0	16,1	20,1

Berdasarkan tabel 1, diatas dapat dilihat bahwa masing-masing kelompok perlakuan konsentrasi NaCl dapat membentuk zona hambat yaitu, pada konsentrasi 50% dengan rerata zona hambat yang terbentuk sebesar 20,1 mm, konsentrasi 35% dengan rerata zona hambat yang terbentuk sebesar 16,1 mm, pada konsentrasi 20% dan 5% tidak terdapat zona hambat. Dari ke empat konsentrasi 50% memiliki zona hambat yang terbesar, hal ini dapat dilihat dari rerata zona hambat yang terbentuk yaitu 20,1 mm. Selanjutnya pada konsentrasi pada 35% zona hambat yang terbentuk adalah 16,1 mm.

4.2 Pembahasan

Telah dilakukan penelitian terhadap uji daya hambat NaCl terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dengan tujuan untuk mengetahui uji daya hambat NaCl terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes.* Berdasarkan gambar 1 didapatkan hasil pewarnaan gram bakteri yang telah dilakukan dan di dapatkan hasil yang berwarna ungu karena dapat mempertahankan warna utamanya yaitu kristal violet yang mengikat peptidoglikan yang lebih tebal dan memiliki bentuk filamen bercabang atau campuran antara bentuk batang/filamen dengan bentuk bulat atau kokus tersusun dalam kelompok-kelompok tidak teratur. Hal ini menununjukkan bahwa bakteri tersebut termasuk kedalam ciri-ciri gram positif (Trivira, 2022). Berdasarkan tabel 1 di dapatkan hasil konsentrasi NaCl pada kelompok perlakuan terdapat dua konsentrasi tidak menciptakan zona hambat sedangkan dua konsentrasi menciptakan zona hambat yang terlihat seperti terciptanya zona bening disekitar sumuran. Zona hambat dengan konsentrasi 5% dan 20% tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* yang di tandai dengan tidak terbentuknya zona bening disekitar sumuran dengan rata-rata 0 mm. Zona hambat dengan konsentrasi 35% memiliki rata-rata 16,1 mm termasuk kategori kuat dan zona hambat dengan

konsentrasi 50% memiliki rata-rata 20,1 mm termasuk kategori kuat. Kontrol positif dan kontrol negatif dapat digunakan sebagai pembanding. Kontrol positif (*Klindamisin*) diukur rata-rata 27 mm termasuk kategori kuat. Kontrol negatif (*aquades*) tidak menimbulkan zona hambat pada media yang mengandung bakteri *Propionibacterium acnes*. Hal ini terjadi karena semakin tinggi konsentrasi yang digunakan semakin tinggi aktivitas antibakteri atau semakin luas zona hambatnya (Suryanti, 2015). Penelitian ini sejalan dengan penelitian indas Wari Rahman (2022), yang telah membuktikan larutan NaCl dengan pelarut aquades memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dengan konsentrasi 5% dan 10% tidak terdapat zona hambat dengan rata-rata 0 mm, konsentrasi 15% sebesar 7,38 mm, konsentrasi 25% sebesar 8,47 mm. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi zona hambatannya. Zona bersih masing-masing kelompok perlakuan penelitian ini memiliki diameter yang bervariasi. Zona hambat terbesar terdapat pada kelompok perlakuan dengan konsentrasi tertinggi. Hasil penelitian (Julianto, 2016) dengan judul penelitian pengaruh konsentrasi larutan garam beryodium (NaCl) terhadap daya hambat bakteri *streptococcus mutans* yang diisolasi dari batu bata. diameter zona hambat yang dibuat meningkat dengan konsentrasi 50% memiliki kapasitas untuk mencegah pertumbuhan bakteri meningkat dengan konsentrasi yang diterapkan.

Zat-zat yang termasuk dalam NaCl yang memberikan daya hambat untuk mencegah pertumbuhan bakteri, seperti yang di kemukakan oleh (Yusmita, 2017) judul penelitian identifikasi konsentrasi natrium klorida (NaCl) pada jahe dan lengkuas giling dibeberapa pasar tradisional dikota padang bahwa kemampuan NaCl untuk menghambat bakteri tersebut disebabkan oleh ion klorida yang beracun terhadap organisme serta dapat menganggu kerja enzim proteolitik karena dapat terjadinya denaturasi protein. NaCl ini memiliki kemampuan untuk mencegah pertumbuhan bakteri. Bahan kimia NaCl berinteraksi dengan memiliki sifat diantaranya adalah bakteriostatik dan bakteriosidal yang memiliki kemampuan untuk menunda pertumbuhan atau membunuh bakteri. Selain itu, bakteri ini juga muda dimatikan atau dihambat pertumbuhannya dengan disinfektan konsentrasi rendah seperti fenol, formaldehid, komponen halogen karena bersifat bakterisid (Diarti, 2019). Dengan membandingkan dengan tabel klasifikasi respon zona hambat, maka zona hambat yang dihasilkan dapat diklasifikasikan seberapa respon reristensi (Ariyani, 2018). NaCl yang digunakan dalam penelitian ini Zona hambat dengan rata-rata 20,1 mm maka berpengaruh terhadap perkembangan bakteri *Propionibacterium acnes.* Obat pembanding, klindamisin, dianggap memiliki respon tinggi karena diameter zona hambat rata-rata lebih besar dari 27 mm. Obat klindamisin terdapat dalam golongan obat yang merupakan antibakteri spektum besar, dipilih sebagai kontrol positif karena menghambat resistensi kuman. Kelas antibiotik ini berdifusi secara pasif ke dalam sel melalui saluran protein berisi air pada membran luar bakteri. Aquades, yang tidak memiliki zona

hambat, digunakan sebagai kontrol negatif. Menggunakan kontrol negatif pelarut umum digunakan dalam praktik kimia, terutama dalam disiplin ilmu mikologi, mikrobiologi, adalah aquades. Tidak adanya penghambatan disekitaran sumuran menunjukkan aquades tidak memiliki fungsi hambatan. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya Rimbiyastuti (2016) yang telah dilakukan menunjukkan rata-rata daya hambat NaCl beryodium dengan konsentrasi 20% sebesar 5,3 mm dengan zona hambat lemah, sedangkan konsentrasi 80% sebesar 7,0 mm dengan zona hambat sedang (Rimbiyastuti, 2016). Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa NaCl mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes.* Zona hambat yang didapatkan adalah sedang. Jika beriringan dengan konsentrasi yang digunakan semakin tinggi maka semakin tinggi zona hambat yang terbentuk.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang uji efektivitas NaCl terhadap pertumbuhan bakteri penyebab jerawat Propionibacterium acnes diambil kesimpulan sebagai bahwa NaCl dapat sebagai antibakteri memiliki efektivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri Propionibacterium acnes. NaCl memiliki daya hambat antibakteri terhadap pertumbuhan Propionibacterium acnes yang ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat pada media uji dengan rerata zona hambat 16,1 mm, 20,1 mm. Konsentrasi NaCl yang paling baik dalam menghambat bakteri Propionibacterium acnes adalah konsentrasi 35% dan 50%.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, Yusuf Julianto, Suwarsono, Hermien Rimbiyastuti. 2016. "Pengaruh Konsentrasi Larutan Garam Beryodium (NaCl) Terhadap Daya Hambat Bakteri Streptococcus Mutans". Jurnal Kesehatan Gigi 3(1):24.2407.0866

Herda Ariyani, Muhammad Nazemi, Hamidah, Mita Kurniati. Kuit, Kulit Limau. 2018. "Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Limau Kuit (Cytrus Hystrix Dc) Terhadap Beberapa Bakteri (The Effectiveness Of Antibacterial The Citrus Lime Peel Extract (Citrus Hystrix Dc) Of Some Bacterial) "2(1):136-41.

Putri, Rika Diananing, Imam Hanafi, Fakultas Pertanian, and Universitas Wiraraja. 2022. "Journal of Food Technology and Agroindustry Volume 4 No 1 Februari 2022 Masker Wajah Formulation of Salt and Honey on The Characteristics of Face Mask Journal of Food Technology and Agroindustry Volume 4 No 1 Februari 2022" 4 (1): 26–31.

Rimbiyastuti, Hermien, Suwarsono Suwarsono, and Ahmad Yusuf Julianto. 2016. "Pengaruh Konsentrasi Larutan Garam Beryodium (Nacl) Terhadap Daya Hambat Bakteri Streptococcus Mutans." Jurnal Kesehatan Gigi 3 (1): 30–33. https://doi.org/10.31983/jkg.v3i01.1125.

Trisuci, Hafizah Dina, Dian Septiany Soewardi, Adrian Khu, and Ade Putra Fratama Sinaga. 2020. "Uji Aktivitas Antibakteri Air Perasan Buah Timun (Cucumis Sativus) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Propionibacterium." CHM-K Applied Scientifics Journal 3 (1): 14–18.

Yusmita, Lisa. 2017. "Identifikasi Konsentrasi Natrium Klorida (Nacl) Pada Jahe Dan Lengkuas Giling Dibeberapa Pasar Tradisional Di Kota Padang." Jurnal Teknologi Pertanian Andalas 21 (2): 122. https://doi.org/10.25077/jtpa.21.2.122-126.201

Zai, Yurlina, Agnes Yohana Kristino, Sri Lestari Ramadhani Nasution, and Oliviti Natali. 2019. "Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirsak (Annona Muricata Linn.) Terhadap Bakteri Propionibacterium Acnes." Biolink (Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan) 6 (1): 65. https://doi.org/10.31289/biolink.v6i1.2244.