

Tanaman Obat Bersifat Antibakteri di Indonesia

B. Dzulkarnain, Dian Sundari, Au Chozin

*Pusat Penelitian dan Pengembangan Farmasi, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
Departemen Kesehatan RI, Jakarta*

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi mungkin merupakan penyakit yang banyak diderita masyarakat Indonesia sejak dulu. Pada waktu sekarang penyakit infeksi dapat ditanggulangi menggunakan obat modern di antaranya antibiotika. Zaman dahulu bahan modern ini tidak dikenal dan masyarakat pada waktu itu tergantung pada berbagai bahan yang diperoleh di sekitar rumah termasuk pekarangan atau hutan sekitarnya.

Dari berbagai catatan diketahui berbagai tanaman yang digunakan untuk mengatasi keluhan yang mungkin sekali disebabkan kuman (infeksi). Dari berbagai survey, di antaranya Survey Kesehatan Rumah Tangga^(1,2), Survey Penggunaan Obat Tradisional di masyarakat di Sulawesi dan Kalimantan Timur⁽³⁾, di Aceh dan Madura⁽⁴⁾, Survey Etnobotani di daerah oleh Puslitbang Biologi LIPI⁽⁵⁾, dapat disimpulkan bahwa, masyarakat masih mengandalkan alam sekitarnya untuk menanggulangi penyakit yang mungkin sekali disebabkan kuman^(3,5-8). Terlihat cara ini kuno, tetapi selain obat modern belum dapat mencapai daerah jauh, apalagi penggunaan antibiotika yang harus dengan resep dan mahal, tidak bisa tidak masyarakat harus puas dengan keadaan demikian.

Di balik itu, bila diingat bahwa bentuk zat aktif berbagai obat modern berasal dari alam, contoh atropin, digitalis, antibiotik penisilin juga merupakan hasil alam, maka dapat direnungkan bahwa obat dari alam yang digunakan secara tradisional mungkin saja mempunyai dasar kebenaran yang belum banyak dibebankan. Andaikata bahan-bahan di atas tidak menolong, mungkin sudah lamaditinggalkan. Untuk inilah dicoba merekam pembuktian khasiat eksperimental, khususnya pembuktian daya antibakteri, daya antimikroba, daya menghambat pertumbuhan kuman atau pembuktian dengan nama lain yang menjurus kepada khasiat antibakteri. Akan diusahakan untuk menemukan tulisan tentang zat yang bertanggung jawab atau yang mungkin ber-

tanggungjawab atas khasiat ini.

Penyakit infeksi yang banyak diderita masyarakat di antaranya^(10,11,18) infeksi usus, antara lain karena *Staph. aureus*, *E. coli*, *Salmonella typhi*, *Vibrio cholerae*, infeksi lambung seperti *Staph. aureus*, infeksi kulit karena *Staph. aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* dan sebagainya.

Penentuan daya antibakteri⁽⁹⁾ dapat dilakukan dengan menentukan adanya daya hambat pertumbuhan bakteri atau dilanjutkan dengan menentukan potensi daya hambat dengan membandingkan dengan antibiotika atau dengan menentukan koefisien fenol. Untuk ini dilakukan percobaan menggunakan plat agar dengan cara sumur atau menggunakan cakram mengandung sejumlah antibiotik, atau dengan menentukan penghambatan pertumbuhan dengan menentukan kekeruhan atau dengan turbidimetri, atau dengan menentukan konsentrasi terendah yang menghambat pertumbuhan (MIC = *minimal inhibition concentration*) atau konsentrasi terendah yang mematikan kuman (MLC = *minimal lethal concentration*).

Bentuk bahan yang diuji dapat berupa bentuk sediaan yang digunakan secara empirik, seperti tumbukan, perasan, seduhan, rebusan dan sebagainya. Percobaan pendahuluan ini dilanjutkan dengan bentuk sediaan yang diperoleh dengan penyarian menggunakan berbagai penyari seperti etanol, metanol, etil-asetat, eter minyak tanah, kloroform, diklorometana atau campuran bahan ini dengan berbagai perbandingan. Langkah lebih maju adalah dengan mencoba zat-zat murni dari tanaman.

PENELUSURAN PUSTAKA

Menggunakan dasar pemikiran di atas, maka ditelusuri berbagai informasi^(1,5,6,7) dari berbagai instansi, swasta ataupun pemerintah yang melakukan eksperimen antibakteri. Direkam simplisianya, bentuk sediaan percobaannya, dan hasilnya. Diusahakan untuk merekam juga kandungan dari tanaman dan

dipadankan dengan zat yang terbukti mempunyai daya anti bakteri. Informasi yang diperoleh mungkin sudah sampai menemukan zat yang aktif antibakteri, tetapi mungkin hanya sampai suatu taraf yang hanya memberi kesan adanya daya antibakteri. Dengan merekam kandungan kimia dan memadankan dengan zat berkhasiat antibakteri modern diramalkan zat yang mungkin bertanggung jawab atas khasiat antibakteri.

Dengan pemilahan dapat diketahui bentuk sediaan empirik yang terbukti berdaya antibakteri, bentuk sediaan hasil penyarian di antaranya sampai bentuk zat yang berdaya antibakteri, zat yang diketahui berdaya antibakteri atau bahan yang diduga bersifat antibakteri. Informasi tambahan adalah tentang penggunaan empiriknya.

Penelusuran ini jauh dari sempurna. Namun dengan hasil penelusuran ini dapat diperoleh gambaran tentang status tanaman obat antibakteri (dilihat dari segi pembuktian khasiat secara ilmiah), oleh karena itu angka-angka di bawah ini bukan merupakan angka mutlak tetapi dapat memberikan gambaran tentang hasil-hasil penelitian.

HASIL PENELITIAN

Dari penelusuran dapat dijumpai 106 simplisia (**Daftar 1**) yang diuji daya antibakterinya; di antaranya : 42 simplisia diketahui digunakan secara empirik untuk infeksi saluran pencernaan, 33 simplisia tercatat digunakan secara empirik sebagai obat penyakit kulit, Enam simplisia digunakan secara empirik untuk infeksi kandung kemih, Satu simplisia digunakan secara empirik sebagai obat infeksi tenggorokan. Beberapa simplisia lain tidak jelas penggunaan empiriknya tetapi diteliti daya antibakterinya.

Di antaranya 9 simplisia hanya diuji bentuk empiriknya (irifus, rebusan atau perasan), 82 simplisia diuji dalam bentuk isolatnya (disari menggunakan berbagai jenis pelarut), 15 simplisia diuji dalam bentuk kedua jenis sediaan ialah bentuk empirik dari isolatnya.

Jumlah sediaan yang mempunyai daya antibakteri positif(+) sebanyak 85 simplisia, baik dalam bentuk empirik, isolat atau dalam kedua bentuk, dari beberapa simplisia belum diperoleh informasinya; 16 simplisia belum jelas dibuktikan berdaya antibakteri menggunakan cara, dosis atau konsentrasi, dan kuman yang digunakan. Lima simplisia dengan cara yang telah digunakan tidak terbukti mempunyai daya antibakteri.

Kayu *Arcangelisiaflava* Merr.⁽⁴⁰⁾, kulit kayu *Cinnamomum burmanii* Ness.⁽³⁰⁾, daun *Colleus amboinicus* Lour.⁽³⁵⁾, rimpang *Kaempferia galanga* L.^(36,37), daun *Lawsonia inermis* L.⁽³⁸⁾, kembang *Michelia champaka* L.⁽¹⁴⁶⁾, dan daun *Plantago mayor* L.⁽¹⁷⁰⁾, selain dibuktikan daya antibakterinya secara kualitatif, juga ditentukan potensinya dengan cara membandingkan dengan potensi antibiotik, dengan cara penentuan MIC (*minimal inhibition concentration*), atau dengan cara menentukan koefisien fenol

Berberin dan kayu *Arcangelisia flava* Merr.⁽³⁶⁾, herba *Caseinum fenestratum* Colebr.⁽⁵³⁾, berasal dari bumi Indonesia dibuktikan berdaya anti bakteri. Flavonoid dan daun *Elephantopus scaber* L.⁽¹⁰⁵⁾, *Phaseolus radiatus* L.⁽¹⁶²⁾, daun *Ricinus communis* L.⁽¹⁸⁷⁾,serta pektin dari buah *Carica papaya* L.⁽⁵²⁾, kulit

buah *Citrus macimus* Merr.⁽⁷⁶⁾, *Citrus sinensis* Osbeck.⁽⁷⁶⁾, buah *Pyrus mallus* L.^(184,185) terbukti berdaya antibakteri. Minyak atsiri dan 24 simplisia dari Indonesia terbukti berdaya antibakteri. Berbagai ekstrak dari beberapa simplisia bersifat antibakteri. Sejumlah 11 simplisia mengandung flavonoid yang tidak dibarengi dengan pembuktian daya antibakteri, demikian pula 9 simplisia yang mengandung minyak atsiri dan 16 simplisia yang mengandung tanin.

Simplisia yang terbanyak diteliti adalah daun *Casia alata* L. (tercatat 13 naskah).

Ada 42 simplisia digunakan secara empirik untuk infeksi saluran pencernaan dan 39 di antaranya terbukti bersifat antibakteri. Di antara simplisia ini 9 simplisia terbukti bersifat antibakteri dalam bentuk empiriknya. Selain itu 2 simplisia mengandung pektin, 1 (satu) mengandung flavonoid; dan 12 mengandung minyak atsiri yang semuanya bersifat antibakteri. Berbagai jenis ekstrak dari 19 jenis simplisia bersifat antibakteri.

Sebanyak 33 simplisia tercatat digunakan secara empirik sebagai obat penyakit kulit. Duapuluh empat di antaranya terbukti bersifat antibakteri. Lima simplisia bentuk preparat siap pakainya (bukan ekstrak atau sediaan empirik) bersifat antibakteri. Satu simplisia mengandung pektin, satu mengandung suatu flavonoid, 2 mengandung minyak atsiri yang terbukti bersifat antibakteri.

Beberapa tanaman lain tidak jelas penggunaan empiriknya tetapi bersifat antibakteri.

Coleus amboinicus Lour., *Hemigraphis colorata* Hall., *Piper cubeba* L. yang digunakan sebagai obat infeksi saluran kemih secara empirik, ekstraknya (berbagai jenis ekstrak) bersifat antibakteri. *Michelia champaka* L., *Ocimum gratissimum* L. dan *Orthosiphon stamineus* Benth., yang secara empirik digunakan sebagai obat saluran kemih belum terbukti bersifat antibakteri. *Morinda citrifolia* L., dan *Syzygium cumini* Skeels. yang digunakan secara empirik sebagai obat tenggorokan, ekstraknya bersifat antibakteri.

PEMBAHASAN

Penelitian daya antibakteri tanaman obat merupakan jenis penelitian terbanyak dilakukan di Indonesia^(21b). Yang terjaring seperti dilihat di atas sebanyak 106 simplisia, tetapi diyakini bahwa masih banyak yang belum dijamah. Oleh karena itu angka-angka jumlah simplisia bukanlah angka mutlak, tetapi hanya memberikan bayangan tentang kegiatan penelitian tanaman obat khususnya yang bersifat antibakteri. Penelitian yang terjaning merupakan naskah yang dikeluarkan sekitar tahun 1977 sampai 1995. Melihat instansi penghasil penelitian di atas sangat bervariasi, mulai dari perguruan tinggi negeri maupun swasta dan instansi non pendidikan seperti Puslitbang Biologi LIPI. Memang penghasil naskah terbanyak adalah fakultas atau jurusan Farmasi dari berbagai perguruan tinggi.

Seperti dikatakan di atas dari 42 simplisia yang diketahui digunakan sebagai obat infeksi usus 39 simplisia bersifat antibakteri dan dari 33 simplisia yang digunakan sebagai obat infeksi kulit 24 simplisia terbukti bersifat antibakteri dalam berbagai bentuk sediaan, di antaranya dalam bentuk empirik, dalam ben-

tuk flavonoid, minyak atsiri atau dalam bentuk zat aktifnya seperti berberin dan pektin. Di sini belum dibuktikan jenis minyak atsiri yang bersifat antibakteri, tetapi diketahui sesquiterpen, fenol, eugenol merupakan jenis minyak atsiri bersifat antibakteri⁽²⁹⁾.

Ekstrak beberapa simplisia bersifat antibakteri dan masih perlu diteliti zat aktif yang bertanggung jawab atas daya ini. Sebaliknya ada simplisia yang mengandung minyak atsiri, flavonoid, pektin atau alkaloid (contoh berberine) yang berindikasi adanya daya antibakteri. Sehingga bentuk ekstrak (dengan berbagai pelarut seperti etanol, eter minyak tanah, kloroform) yang bersifat antibakteri, masih perlu dilanjutkan penelitian.

Khasiat suatu simplisia tergantung kandungannya, jenis dan jumlahnya. Jumlah zat aktif saja sudah memberikan kesulitan dalam evaluasi. Karena bila jumlahnya dalam konsentrasi rendah khasiat tidak akan terlihat, dengan demikian yang belum terbukti berdaya antibakteri belum tentu tidak mempunyai daya antibakteri. Di sinilah pentingnya bahan baku yang standar. Standardisasi bahan baku perlu diadakan, dan untuk ini tidak diperlukan bahan baku dengan daya yang tinggi. Sebagai permulaan diperlukan suatu kesepakatan terlebih dahulu. Ialah menentukan asal bahan baku, bila dipanen (tgl bulan, keadaan cuaca), cara penanaman (mungkin sudah dibudidayakan hingga diperlukan informasi pembudidayaan), cara pengolahan bahan setelah dipanen.

Semua bahan baku lainnya kemudian menggunakan bahan baku ini sebagai pembanding (reference), sehingga mungkin saja bahan baku dari daerah lain atau dipanen pada waktu lain dapat berpotensi lebih atau kurang. Tidak berarti penelitian daya antibakteri yang sudah dilakukan sampai dengan membandingkan dengan antibiotika tidak ada gunanya tetapi bagi peneliti kemudian perlu diperhatikan bahwa pernah dilakukan penelitian ini hingga perlu ditelusuri segala informasinya termasuk sumber dari bahan baku.

Dalam ulasan di sini belum diangkat jenis bakteri uji. Hal ini sangat penting karena tidak semua bakteri uji sama peka terhadap suatu zat. Jadi perlu dievaluasi jenis bahan uji di antaranya sensitivitas, Gram positif atau Gram negatif, atau dilihat dari jenis bakteri uji berkaitan dengan jenis penyakit yang ditimbulkan.

Demikian belum diperhatikan kaitan suku tanaman dan daya antibakteri berbagai simplisia. Karena diketahui kandungan kimia sangat erat hubungan suku dan kandungan sehingga terlahir ilmu yang dinamakan chemo-taxonomi.

Masalah falsafah tujuan penelitian mungkin meminta perhatian (untuk semua penelitian obat tradisional/tanaman obat).

Satu segi pengembangan dapat dilakukan untuk secepat mungkin dapat dimanfaatkan, artinya digunakan oleh penderita. Ini berarti dimanfaatkan dalam bentuk sederhana dan bila sudah dapat dimanfaatkan, dapat dimasyarakatkan umpamanya sebagai informasi di Posyandu. Langkah pengembangan kemudian adalah untuk dikembangkan menjadi obat berbentuk lebih modern, tanpa mencari zat aktifnya yang perlu memenuhi semua persyaratan sebagai obat modern.

Segi lain adalah bahwa tiap penelitian dapat diarahkan ke-

pada mencari model zat yang baru yang mempunyai daya antibakteri. Mungkin di sini tidak difikirkan tentang kemungkinan simplisia menjadi komoditi penghasil obat, seperti kina dahulu. Karena seperti kina akhirnya pengganti kina secara sintetik banyak ditemukan dari perkebunan kina terlantar. Hal yang sama terjadi baru-baru ini dengan *Artemisia annua*. Tanaman ini harus diteliti selama sekitar 20–30 tahun untuk menemukan zat aktifnya (bahan ini antimalaria bukan alkaloid, jadi merupakan model zat yang baru). Sekitar 2 tahun setelah ditemukan zat aktifnya bahan ini dibuat secara sintetik di Boston University dari 2 tahun kemudian sudah mendapatkan izin untuk diedarkan. Dimanakah harapan orang yang ingin menjadikan *Artemisia annua* sebagai obat antimalaria baru?

Jadi untuk segi kedua ini perlu diwaspadai. Kita tidak perlu berbangga mempunyai sumber alam yang kaya. Tetapi mungkin setelah suatu bentuk (bila perlu yang sederhana) dimintakan paten hingga penghasil simplisia tidak dirugikan dan masyarakat di daerah tetap masih dapat menggunakan tanaman obat yang diperoleh dari alam bebas, sebagai obat.

Dengan lain perkataan, karena sudah banyak simplisia terbukti berdaya antibakteri, segera diteliti potensinya dengan tidak melupakan standardisasi, dan dimasyarakatkan meskipun hasilnya masih dalam bentuk empirik (infus, rebusan atau lainnya). Tidak perlu menunggu menemukan zat aktifnya lengkap dengan informasi farmakodinamika dari farmakokinetika.

Perlu juga difikirkan batasan-batasan yang menjadi persyaratan untuk sesuatu simplisia layak diteliti lebih lanjut. Contoh bagi satu persyaratan adalah toksisitas. Di antaranya LD₅₀ (dapat diambil kriteria yang lain). Berapa LD₅₀ bahan diteliti untuk menjadi batas bagi lanjutan penelitian. Dapatkah batasan Gleason digunakan ialah bila besar LD₅₀ lebih dari 15.000 mg/Kg berat badan tikus dalam bentuk sediaan apa saja? Bila ini dapat diterima, maka salah satu syarat sudah dipenuhi. Perlu diperhatikan bahwa batasan Gleason (1969) diperuntukkan zat industri. Bila diasumsikan bahwa hasil toksisitas merupakan hasil secara total dari bahan maka, batasan Gleason sekiranya dapat digunakan.

Contoh lain adalah tentang potensi daya antibakteri bagi bahan (yang sementara ini telah ditentukan pada sejumlah simplisia). Berapa sebaiknya MIC-nya untuk diputuskan bahan tersebut akan diteruskan penelitiannya. Untuk ini perlu diperbandingkan dengan MIC dan bahan antibakteri lain yang dikenal seperti suatu antibiotika. Contoh umpamanya : dalam suatu bentuk jumlah bahan uji sama dengan pembanding, potensinya minimal harus sepertiga dari potensi pembanding. Atau untuk bahan lain dapat ditentukan koefisien fenolnya. Berapakah sebaiknya koefisien fenol bahan uji ini supaya layak diteliti lebih lanjut? Dengan demikian masih beberapa masalah masih perlu dijawab sebelum penelitian lanjutan dapat dilaksanakan, meskipun sudah banyak dilakukan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Sudah cukup banyak simplisia yang terbukti berdaya antibakteri dalam berbagai bentuk sediaan.

Beberapa bahan yang berhasil disari, beberapa zat telah di-

isolasi dari simplisia yang diperoleh di Indonesia terbukti berdaya antibakteri.

Berbagai simplisia telah disari dan memperoleh bahan dan tda diisolasi beberapa zat yang baru diperkirakan berdaya antibakteri, tetapi belum dibuktikan daya antibakterinya.

Penlu dikembangkan penelitian untuk dapat dimanfaatkan hasil secepatnya meskipun penelitian dilakukan dari bentuk sederhana, dan tanpa menunggu hasil penelitian zat aktif yang lebih banyak meminta waktu, dana, dan usaha.

Dalam penelitian selanjutnya perlu dikembangkan berbagai persyaratan yang menjadi dasar keputusan kelayakan penelitian selanjutnya.

Khusus bagi penelitian lanjutan simplisia perlu diperhatikan di antaranya bahan baku, supaya bahan berkualitas ajek (konsisten).

KEPUSTAKAAN

1. Departemen Kesehatan RI, Badan Litbang Kes. Survey Kesehatan Rumah Tangga 1980.
2. Departemen Kesehatan RI. Badan Litbang Kes. Survey Kesehatan Rumah Tangga 1985.
3. Pusat Penelitian dan Pengembangan Farmasi, Badan Litbang Kes. Dep Kes RI. Penelitian Penggunaan Obat-obatan Tradisional di Kalimantan Timur dan Sulawesi Selatan, 1989.
4. Pusat Penelitian dan Pengembangan Farmasi, Badan Litbang Kes. Dep Kes. RI. Penelitian Obat-obatan tradisional pada masyarakat di Aceh dan Madura.
5. Ervival AM. Zuhud (editor). Pelestarian dan Pemanfaatan Tumbuhan Obat dari Hutan Tropis Indonesia (Prosiding) Bogor 1991.
6. Sudarman Mardiswojo, Harsono Rajakmangunsudarsi. Cabe Puyang Warisan Nenek Moyang. Balai Pustaka, 1987.
7. Sumali Wiryowidagdo dkk. Risalah Simposium Penelitian Tumbuhan Obat VII. Ujung Pandang, 4–5 Nopember 1993.
8. Chairul Saleh. Inventarisasi Obat Tradisional yang digunakan di Daerah Kab. Tapanuli Selatan untuk pengobatan 'mencret-mencret' serta pemeriksaan mikroskopik serbuknya. Skripsi JF MIPA USU.
9. Youmans PG, Paterson PY, Smmmers HM. The Biologic and Clinical Basis of Infectious Diseases. 2nd ed. WB. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, 1980.
10. Junaidi P. Kapita Selekta Kedokteran. Edisi II, Media Aesculapil Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 1982
11. Dwidjoseputro D. Dasar-Dasar Mikrobiologi, Djambatan. Jakarta. 1985.
12. Jawetz E, Melnick JL, Adelberg EA. Mikrobiologi Untuk Profesi Kesehatan. Edisi 14. terjemahan Bonang G. UKI Atmajaya, Jakarta 1982.
13. Pelczar MJ. Dasar-dasar Mikrobiologi, terjemahan Hadi Oetomo R.S. UI Jakarta 1988.
14. Gillies RR, Doods IC. Bacteriology Illustrated, 3rd ed. Churchill Livingstone, London, 1973.
15. Bailey W, Robert, Scott, Evelyn G. Diagnostic Microbiology, a Textbook for Isolation and Identification of Pathogenic Microorganism, 4th ed. The CV. Mosby Company. Saint Louis 1974: 400–401.
16. Roche Diagnostica. Urotube (Roche), F. Hoffmann - La Roche & Co. Limited Company, Basle, Switzerland, 1984: 1–15.
17. Hadi S. Gastroenterologi, edisi V. Bandung, Penerbit Alumni 1991: 36–45.
18. Cutting C. Cuttings Handbook of Pharmacology. The activities and uses of drugs. 5th ed. Appleton-Century-Crofts New York. 1972.
19. Yadava RN. *In vitro* antimicrobial studies on the saponin obtained from *Caesal pininea sappan L.* Asian J Org Chemistry. 1989; V.1(t).
20. Harborne JB, Mobry LT. The flavonoid, Advances in research. Chapman & Hall. London New York. 1982; 620.
- 21a. Puslitbang Farmasi, Badan Litbang Kesehatan, Depkes RI., Hasil Penelitian Tanaman Obat di berbagai instansi di lokasi I s/d VIII.
- 21b. Dzulkarnain B, Nurendah PS. Prasantanto, Lucie Widowati. Penelitian Tanaman Obat di Indonesia 1965–1995. Cermin Dunia Kedokt in press, 1996
22. Tri Murti Andayani. Uji antibakteri dan identifikasi flavonoid daun tapak liman (*Elephanropus scaber L.*) Fakultas Farmasi UGM. Penelitian Pendahuluan. 1992.
23. Amalia Nur Utami. Isolasi dan daya antibakteri flavonoid daun kacang hijau (*Phaseolus radiatus L.*) terhadap *Staph aureus*. FF, UGM 1986.
24. Erna Prawita Setyowati. Uji antibakteri dan identifikasi flavonoid dari daun jarak kepyar (*Ricinus communis L.*) FF, UGM. Penelitian Pendahuluan. 1992.
25. Anita Silvia Handayani. Isolasi glikosida flavonoida dan daun dari kulit kayu *Anacardium occidentale L.* FF, Universitas Katolik Widya Mandala (WIDMAN). Penejitian Pendahuluan. 1986.
26. Nancy Cherley Pelealu. Pemeriksaan kandungan kimia belimbing wuluh (*Averriwa bilimbi L.*) asal Ujung Pandang. JF. FMIPA UNHAS. Penelitian Pendahuluan. 1984.
27. Siti Aisjah, Wahjo Djatmika, IGP Santa. Penelitian golongan kandungan kimia *Hibiscus murabilis L.* Risalah Seminar Lokakanya Pembudidayaan Tanaman Obat dan Pameran Obat Tradisional, Universitas Jendral Soedirman Purwokerto, 1985: 100–
28. Aisyahfatmawati S. Identifikasi komponen utama flavonoid dari *Alpinia galanga L.* secara kromatografi lapis tipis asal desa Paria Kab. Wajo. JF, FM UNHAS. 1981.
29. Tyler yE, Brady LR, Robbins JE. Pharmacognosy. 8th ed. Lea & Febiger. Philadelphia USA. 1977; hal 107.
30. Harry Ongiriwan. Penentuan koefisien fenol minyak atsiri dari klika tanaman *Cinnamomum burmani BL.* terhadap bakteri *Staph. aureus* dan *Salmonella typhosa*. JB, FMIPA UNAND Penelitian Pendahuluan, 1980.
31. Trease GE, Evans WC. Pharmacognosy. 12th ed. Bailiere Tindall, London. 1983. Eucalyptus oil, Eugenol, Thymol adalah anti septic. di dalamnya juga Sesquiterpen (salah satu jenis minyak atsiri) bersifat antimikrobia, halaman 1452.
32. Perry LM, Metzger J. Medical Plant of Asia and South-East Asia. MIT University Press Massachusetts. 1987.
33. Hamon NW. Garlic and the genus allium. Reveu Pharmaceutique Candiene Aout 1987: 493–498.
34. Lucky Hayati. Pemeriksaan pendahuluan terhadap daya antibakteri beberapa (13) minyak atsiri. Jurusan Kimia, FMIPA UI. Penelitian Pendahuluan. 1990.
35. Ifiwati Wibowo. Uji daya antibakteri ekstrak daun jinten terhadap dua macam kuman gram negatif hasil isolasi urine penderita infeksi saluran kemih dibandingkan amoksilin tnhidrat. FF. WIDMAN. Penelitian Pendahuluan 1992.
36. Udju Sughondho es. Takaran terrendah (MIC) sebagai antibiotik dan infusa *Kaemferia galanga* dibandingkan dengan ampicillin. FK. UNPAD. 1990.
37. Herri S. Sastroamihardja. Minimal inhibition concentration (MIC) dan infusum *Kaemferia galanga L.* Bagian Farmakologi FK, UNPAD.
38. Eti Kusraeti. Pd daya antibakteri ekstrak etanol daun paean kuku (*Lawsonia inermis L.*) kesetaraannya dengan tetrasiklin .Serta usaha mengisolasi zat aktifnya. JF, FMIPA UNPAD. 1985.
39. Wiljanto Tjahjana. Daya antibakteri alkaloid berberin hasil isolasi dari tanaman *Caseinum fenestratum Colebr.* terhadap *Staph. aureus* dan *E. coli*. Fakultas Farmasi Unika Widya Mandala. Penelitian Pendahuluan. 1983.
40. Susana Endahwati Chandra. Perbandingan daya antibakteri berberin siolat *Arcangelisia flava Merr.* dengan penisilina G terhadap *Staph. aureus*. Fakultas Farmasi, Unika Widya Mandala. 1986.
41. Departemen Kesehatan RI. Tanaman Obat Indonesia. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, 1985.
42. Meyliana. Pengaruh pektin hasil isolasi dari kulit buah Citrus sinensis Osbeck., varietas pacitan, *Citrus maxima Merr.* varietas Nambangan dan *Citrus maxima Merr.* varietas Bali, terhadap *Salmonella typhosa* NCTC 786. Fakultas Farmasi Universitas Surabaya. Penelitian Pendahuluan. 1992.
43. Aris Hidayat. Isolasi dan analisis pektin dari buah *Carica papaja L.* mentah serta daya antibakterinya terhadap *Salmonella typhi* dan *E. coli*. Fakultas Farmasi UGM. Penelitian Pendahuluan. 1991.
44. Ety Sri Rejeki W cs. Isolasi pektin dan buah *Pyrus mallus L.* dan pengaruhnya sebagai antibakteri terhadap *Salmonella typhi* dan *Salmonella enteritidis* secara *in vitro*. Risalah simposium penelitian tumbuhan obat III,

Yogyakarta 1983 79-90.

45. Dwi Kori Andayani. Pemeriksaan pengaruh pektin dari buah apel (*Pyrus mallus L.*) terhadap pertumbuhan bakteri penyebab diare secara in Vitro. Jurusan farmasi FMIPA USU. Penelitian Pendahuluan. 1991.

Daftar 1. Informasi tentang daya antibakteri berbagai simplisia

Keterangan:

@ Koloni 3 : berisi informasi penggunaan secara empirik u = penyakit saluran pencernaan, k = penyakit kulit

@ Kolom 4: berisi informasi ilmiah eksperimen khasiat antibakteri dan sediaan bentuk empirik; - (bb/ee/hh/ll);

- bb berisi kependekan bagian digunakan, D = daun, Ul = umbi lapis, Ku = kulit, B = batang, KuB = kulit batang, Ka = kayu, KaB = kayu batang, R = rimpang, H = herba, Bu -buah, KuBu = kulit buah, ? = bila tidak jelas informasinya

- ee berisi kependekan bentuk sediaan digunakan, I = infus, P = perasan, getah = getah, rendaman = rendaman, De = dekok, Re = rebusan, Sa = sari, EA = ekstrak air, ? = bila tidak jelas informasinya

- hh berisi kependekan hasil/percobaan, + = ada aktivitas antibakteri, 0 = tidak ada aktivitas antibakteri, ? = bila tidak jelas informasinya

- ll berisi angka no literatur camber informasi dan terdaftar pada DAFTAR RUJUKAN

@ Kolom 5: berisi kependekan informasi ilmiah eksperimen khasiat dari isolat, - (bb/ee/hh/ll);

- bb = berisi kependekan bagian digunakan seperti pada kolom 4 ditambah dengan Bi + biji, A = akar, C cabang, Km = kembang, KuA = kulit akar, Ra = ranting, ? = bila tidak jelas informasinya

- ee = berisi kependekan bentuk sediaan digunakan, EM = ekstrak metanol, E = ekstrak, EAI = ekstrak etanol, MA = minyak atsiri, residu = residu, Sa = sari, berberin = berberine, EKI = ekstrak kloroform, pektin = pektin, EDM = ekstrak diklorometan, sediaan = sediaan, EMT = ekstrak minyak tanah, flavonoid = flavonoid, EEA = ekstrak etil aserat, suspensi serbuk = suspensi serbuk, EA = ekstrak air, minyak picung = minyak picung, PotPemb = potensi pembanding, ? = bila tidak jelas informasinya

- hh = lihat keterangan kolom 4

- ll = lihat keterangan kolom 4

@ Kolom 6 : berisi informasi tentang zat kimia yang dikandung; - (bb/zz/ll);

- bb = lihat keterangan kolom 4

- zz = zat yang dikandung sesuai yang tercantum

- ll = No rujukan yang memberikan informasi kandungan

Daftar 1. Informasi tentang daya antibakteri berbagai simplisia

No.	Nama Latin (nama daerah)	Penggunaan empirik k/u	Eksp. sediaan empirik	Eksp. sediaan isolat	Kandungan kimia
1	2	3	4	5	6
1	<i>Abrus precatorius L.</i> (saga)	u (1)	-(D/I+/13)	-(D/E/+9, 10) -(D/EM/+11) -Bi/EM/+11 -(D/E/0/12) -(D/EAI/+13)	-(glyzerizin/ 211) - (D/flavonoid/ 14)
2	<i>Achrasia elliptica L.</i>		-(D/I/?/16)		
3	<i>Acorus calamus L.</i> (dringo)	u (1)		-(R/MA/+17)	
4	<i>Aglia odorata Lour.</i> (nilam)	k (18)		-(D/Sa/+18)	
5	<i>Allium cepa L.</i> (bawang merah)			-(I/L/E/0/19)	
6	<i>Allium flstulosum L.</i> (bawang daun)			-(D/MA/+20)	
7	<i>Alliumsativum L.</i> (bawang putih)	k+u (1, 8, 28)	-(I/I/?/?/21) -(I/I/P/+23) -(I/I/P/+25)	-(I/L/?/?/21) -(I/I/E/?/22) -(I/I/EI/+24) -(I/I/E/+26) -(I/I/E/+27)	-(atsiri/211) -(alicin = baktstati k/2 10) -(I/I/MA/27) -(I/I/alisin/28)
8	<i>Aloe vera L.</i> (lidah buaya)	u (1)		-(D/residu/+ 29)	-(aloe emodin/ 211)
9	<i>Alyzia stellata R.Br</i> (pulosari)	u (1, 30)	-(KuB/1/0/30)	-(KuB/E/0/30)	-(tanin/211)
10	<i>Anacardiam occidentale L.</i> (jambu mete)	k (1)		-(D/E/?/31)	-(tanin/211) -(D/flavonoid/ 32) -(KuB/ flavonoid/32)
11	<i>Andrographis paniculata Nees.</i> (sambiloto)	u & k (1)		-(D/Sa/+18) -(D/E/+33)	
12	<i>Andropogon muricata Rtz.</i> (akar wangi)			-(A/MA/+35)	
13	<i>A rcangelisia flava Merr.</i> (kayu kuning)			-(KaB/berberin +/36) PotPemb	-(KaB/ alkaloid/37)
14	<i>ArdisiafnnsteniScheffer.</i> (lingapus)			-(C/EM/+38)	
15	<i>Areca catechu L.</i> (pinang)	k+u (1, 2, 8)		-(Bi/EI0/19)	-(alkaloid/21 I) -(alkaloid/210) -(tanin antibakt/212)
16	<i>Averrhoa bilimbi L.</i> (belimbing wuluh)	u(39)		-(D/E/+39) -(D/E/+19)	-(Bu/flavonoid/ 40)
17	<i>Averrhoa carambola L.</i> (belimbing manis)			-(D/E/?/41)	

18	<i>Boesenbergia panduratu</i> (kunci)	u (42)		-(R/EK1 /+/42) -(R/EJ+/19)	
19	<i>Cuesalpinia sappan L.</i> (kayu secang)	u (1, 44, 46)	-(KaB/I/?/34) -(KaB/I/?/36) -(KaB/I/0/45)	-(KaB/?/?/42) -(KaB/FJ?/46) -(KaB/E+/47) -(KaB/Sa+/48) -(?/saponin+1 45a) -(Km/MA+/35) -(Km/MA+/17) -(Bu/E/?/50)	-(galat, asam tanat, atsiri/21 1) -(KaB/tanin/48) -(KaB/tanin/49)
20	<i>Cananglum odorata Hook.</i> (kenanga)	k (1)			
21	<i>Capsicum.jrutescens L.</i> (cabe rawit)	k (1, 50)			-(atsiri/21 1)
22	<i>Carica papaya L.</i> (papaya)	u (1, 51)		-(Bi/EA1+/51)	-(alkaloid/211) -(carpain = amebicide/210)
22	<i>Carica papaya L.</i> (papaya)	u(52)		-(Bu/pektin+/ 52) -(H/berberin+/ 53)	
23	<i>Caseinum fenestratum</i> <i>Colebr.</i> (herba)				
24	<i>Cassia alata L.</i> (ketepeng kebo)	k (54, 55)	(D/I/?/54)	-(D/EA1+/55) -(D/Sa/?/56) -(D/Sa+/157) -(D/EDM+/159) -(D/EDM+/60) -(D/EDM+/61) -(D/EA 1+/62) -(D/EA II+/63) - -(D/EAI+/64) -(D/EAI+/65) -(D/EAI+/66)	-(aloe emodin/ 211)
25	<i>Cassia fistula</i> (trengguli)		-(D/I/?/67)		
26	<i>Cassia siamea Lamk.</i> (johar)	k(69)	-(D/I+/68)		
27	<i>Centella asiatica I/rban.</i> (daun kaki kuda)	k+u (1, 69, 70,71)	-(D/P+/71)	-(D/E+/69) -(D/sediaan+/ 70)	-(H/triterpen/ 72) -(atsiri/211) -(art tileprosyl 211) -(KuB/minyak -(atsiri/73) -(tanin/21 1) -(tanin/210)
28	<i>Cinnamomum burmanii</i> <i>Nees.</i> (kayu manis)	u (6, 73)		-(KuB/MA+/+/ 35) -(KuB/MA+/+/ 73) Koeffen	-(atsiri/21 1) -(atsiri dan flavonoid/212) -(KuBu/pektin/ 77) -(KuBu/pektin/ 77)
29	<i>Citrus aurantifolia</i> <i>Swingle.</i> (jeruk tipis)	u (1, 6)		-(KuB/Sa+/74) -(DIMAI+/75)	
30	<i>Citrus maxima Merr.</i> (jeruk bali)	k (1)		-(KuBu/pektin/ 76)	
31	<i>Citrus sinensis Osbeck.</i>			-(KuBu/pektin/ 76)	
32	<i>Clausena harmandiana</i> <i>Pierre.</i>			-(D/EA 1+/78) -(DIEA 1+/79)	
33	<i>Clerodendron siphoxanthes</i> <i>R.Br.</i> (pituju)				
34	<i>Clidemia hirta</i>			-(I/L/E(0/19)	-(tanin/21 1)
35	<i>Coffea robusta Lind.</i> (kopi)	saluran kemih (82)		-(Bu/EM+/80) -(Bu/EEA+/81)	-(atsiri/211)
36	<i>Colleus amboinicus Lour.</i> (daun jinten)	k (1)	-(D/I/?/83)	-(D/E+/82) PotPemb -(D/EJ+/19)	-(D-flavonoid/ 84)
37	<i>Coleus scutellarioides</i> <i>Benth.</i>				
38	<i>Cosmos caudatus</i> <i>HBK.</i> (kenikir)			-(D/MA+/85)	
39	<i>Curcuma aeruginosa Roxb.</i> (temu hitam)	k (86)		-(R/E+/86)	
40	<i>Curcuma domestica Val.</i> (kunyit)	u(1,6);k(1)	-(R/I/?/87) -(R/I/?/90)	-(R/MA/?/88) -(R/E+/98)	-(atsiri, ses- quiterp/211)

				–(R/EMT/?/91) –(R/EK1/?/91) –(R/EM/?/91)	– (atsiri di antaranya sequiterpen dan curcumin –(Antibakt 212) –(R/MA/92) –(R/curcumin/ 93) –(R/curcumin/ 95) –(R/curcumin/ 95) –(R/MA/99) –(R/curcumin 95) – (R/sesquiter- pen/100) –(D/MA/101) –D/MA/102)
41	<i>Curcuma heyneana</i> Val. V. Zijp (temu giring)			° (R/MA/+94)	–(R/curcumin/ 95)
42	<i>Curcuma mangga</i> Val. ?			–(R/MA/+96) –(R/EMT/+96)	–(R/curcumin/ 95)
43	<i>Curcumaxanthorrhiza</i> Roxb. (temulawak)	k (1)		–(R/E/+89) –(R/E/+97) (R/Sa/+18) –(R/MA/?/98)	–(R/MA/99) –(R/curcumin 95) – (R/sesquiter- pen/100)
44	<i>Cymbopogon nardus</i> L. (serai wangi)			–(D/MA/+35)	–(D/MA/101) –D/MA/102)
45	<i>Drymoglossum hetero-</i> <i>phyllum</i> C. Chr. (sisik naga)	k (1)		–(D/E/?/103)	
46	<i>Dysoxylum anwrroides</i> Miq. (kedoya)			–(D/E/?/104)	
47	<i>Elephantopus scaber</i> L. (daun urat)	u(1)		–(D/flavonoid/ +/105)	– (flavonoid/2 1 1)
48	<i>Eleusine indica</i> Hearth. (rumput belulang)			–(A/EAI/+106)	
49	<i>Erythrina orientalis</i> L. (dadap ayam)	u (107)		–(D/E/?/107)	
50	<i>Eugenia caryophyllata</i> Sprengel. (cengkeh)			–(Km/MA/+35)	–(Km/MA/108) –(Km+D/ eugenol/109)
51	<i>Eugenia polyantha</i> Wight. (daun salam)	u (1)		–(D/E/?/110) –(D/MA/+111)	
52	<i>Euphorbia antiqorum</i> L. (getah)	k (112)	–(D/getah/?/ 112)		
53	<i>Euphorbia hirta</i> (patikan kebo)	u (113)	–(H/I/+113)		–(H/flavonoid/ 114)
54	<i>Garcinia mangostana</i> L. manggis	u (1, 115)	–(KuBu/I/?/ 115)	–(KuBu/E/?/ 115) –(KuBu/E/0/19) –(D/EEA/+1 17	–(tanin/21 1) –(atsiri/211)
55	<i>Gardenia augusta</i> Merr. (kacapiring)			–(D/EEA/+118)	–(D/flavonoid/ 119) –(D/flavonoid/ 120
56	<i>Hemigraphis colorata</i> Hall. (kecibeling)	saluran kemih (1)			–(D/flavonoid, tanin, polifenol/122)
57	<i>Hibiscus mutabilis</i> L. (daun) ?	u (121)		–(D/E/+121)	
58	<i>Hibiscus similis</i> (waru) ?	TBC (123)	–(D/rendaman/ +/123)		–(pektin/211)
59	<i>Ipomoea batata</i> Poir. (ubijalar)	k (1, 2, 124)		–(D/E/+124)	
60	<i>Kaempferia galanga</i> L. (kencur)	u (6)	–(R/I/?/126) PotPemb –(R/I/?/127) MIC – (R/?/?/ 129)	–(R/MA/+125) PotPemb –R/E/+128)	–(atsiri/211) –R/etil p–metoksi sinamat/130)
61	<i>Lagestromia regina</i> Roxb. (bungur)	k (1) u (132)		–(KuB/E/_+/132	
62	<i>Languas galanga</i> Stunz. laos)	I/ (134, 136) k (134)	–(R/?/?/133) –(R/?/?/134) –(R/perasan/+ 136)	–(R/E/+135) –(R/MA/?/138)	–(R/flavonoid/ 137)
63	<i>Lantana camara</i> L. (temblekan)	k (3, 139)		–(A/EAI/+139)	–(D/triterpen/ 140)
64	<i>Lawsonia inermis</i> L. (pacar kuku)	k (142)		–(D/E/?/141) PotPemb	

65	<i>Leucas lavandulifolia</i> J. Smith. (lengengan)			-(D/EM/+1142) -(D/E/+143)	
66	<i>Litsia cubeba</i> L. (krangean)			-(Bu/MA/+35)	-(B/sesquiterpen/144)
67	<i>Melaleuca leucadendra</i> L. (merica bolong)			-(Bu/MA/+35) -(Bu/MA/+145)	-(atsiri/21 I)
68	<i>Melia azadarach</i> L. (mindi)	k (212) erysi- pelas, k (t)		-(D/I/?/16)	-(tanin/212 antibakteri)
69	<i>Melia azadirachta</i> L. (mimba)	k (1)		-(D/I/?/16)	
70	<i>Michelia champaca</i> L. (cempaka)	saluran kemih (1)		-(?/E/?/146) Pot -(?/EK 1?/147)	
71	<i>Morinda citrifolia</i> L. (mengkudu)	u (1) tenggorokan (149)		-(By/EEA/+148) -(Bu/EA/+148) -(Bii/EA I/+149) -(Bu/EEA/+150)	-antrakinon/211 -(Bu/fenolik/ 151) -(A/fenolik/ 151)
72	<i>Moringa oleifera</i> Lamk. (kelor)	saluran kemih (1)		-(KuA/EMT/+152) (Bi/suspensi serbuk/+153) -(Bu/E/+19) -(Bu/E/+19)	
73	<i>Musa brachicarpa</i> ?			-(Bi/MA/+35)	-(fuli/MA/154)
74	<i>Myristicafragrans</i> Hout. (pala, biji, fuli)	u (6)			
75	<i>Ocimum gratissimum</i> L. (selasih)	saluran kemih (1)		-(D/MA/?/155)	
76	<i>Orthosiphon stamineus</i> Berith. (kumis kucing)	urin (156)	-(D/I/?/156)		
77	<i>Paederia foetida</i> L. (daun sembukan)	u (1)		-(D/EEA/+157) -(D/EA/+157)	-(D/flavonoid 0/157)
78	<i>Pangium edule</i> Reinw. (klewek)			-(Bi/minyak picung/+158) (Bi/minyak picung/+159)	
79	<i>Parkia biglobosa</i> Benth. (kedawung)	u (160)		-(Bi/EAI/+160)	-(tanin/211) -(Bi/tanin/ 161)
80	<i>Phaseolus radiatus</i> L. (kacang hijau)			-(D/flavonoid/ +/162)	
81	<i>Phyllanthus niruri</i> L. (meniran)	u (6, 164)	-(H/I/+164) -(H/De/+163)		
82	<i>Piper betle</i> L. (sirih)	u (6) kumur(168)	-(D/I/+168)	-(D/MA/+166) -(D/minyak/?/ 167) -(D/Sa/+168)	-(atsiri, tanin/ 211)
83	<i>Piper cubeba</i> L. (kemukus)	saluran kemih (6)	-(Bu/I/+169)	-(Bu/MA/+35) -(Bu/MA/+17)	-(atsiri/211)
84	<i>Piper nigrum</i> L. (lada)	u (6)		-(Bu/MA/+35)	-(atsiri/21 1)
85	<i>Plantago mayor</i> L. (daun sendok)	k (1)		-(D/EA1/+170) Pot Pemb.	
86	<i>Pleomaleangustifolia</i> M.E.Broun. (daun suji)	kumur (171)		-(D/Sa/?/171)	
87	<i>Pluchea indica</i> Less. (beluntas)	u (1)		-(D/Sa/+_/18) -(D/MA/+173)	-(D/MA/173) -(D/kamfer, pinene/172)
88	<i>Pogostemcm cablin</i> Benth. (nilam)			-(D/MA/+35)	
89	<i>Psidium guajava</i> L. (jambu biji)	u (1, 2, 3, 5, 6, 36, 167)	-(D/I/?/44) -(D/I/+174) -(D/I/+45) -(D/De/+177) -(D/I/+170)	-(D/E/?/176) -(D/E/?/175) -(D/Sa/+18) -(D/EI/?/19)	-(D/flavonoid + + tan in + saponi n/179) -(D/tanin/180)
90	<i>Punica granatum</i> L. (delima)	u (6, 44, 45, 30) k (183)	-(Bu/I/?/44) -(KuBu/I/?/44) -(Bu/I/0/45)	-(KuBu/E/?/ 181) -(KuBu/EM/+)	-(tanin/211)

91	<i>Pyrus mallus L.</i> (apel)	u (35, 32, 184, 185)	–(KuBu/I/0/45 –(KuBu/R/?/ 182)	183) –(KuBu/E/+19) –(KuBu/E/+30) –(Bu/pektin/+/ 184) –(Bu/pektin/+/ 185) –(D/E/+186)	–(Bu/pektin/ (184)
92	<i>Rhincanthrus nosutus</i> Kurz. (tereba	k (186)			
93	<i>Ricinus communis L.</i> (jarak kepyar)	k (1)		–(D/flavonoid/ +/187)	–(D/flavonoid/ 187)
94	<i>Santalum album L.</i> (cendana)	k (1)		–(KaB/MA/+/ 35)	–(KaB/MA/188) – (atsiri, tanin/ 211)
95	<i>Sesbania grandiflora Pers.</i> (turi)	u (1, 190)		–(KuB/E/+190)	
96	<i>Sida rhombifolia L.</i> (sida guri)	k (1, 191)		–(D/EAI/+191)	
97	<i>Spilanthes acmella L. ?</i>	u(192)		–(Km/MA/+/ 192)	
98	<i>Symphytum gfficinale L.</i> (komfrei)			–(D/E/+193)	
99	<i>Syzygium cumini Skeels.</i> (jamblang)	amandel (1)		–(D/E/+194)	–(atsiri, tanin/ 211)
100	<i>Terminalia bellerina Roxb.</i> (jalawe)			–(KuBu/FJ/+ 195)	
101	<i>Tinospora crispa Miers.</i> (brotowali)	k+u (1, 196, 197, 198)	–(B/I/+199)	–(B/E/?/196) –(B/E/+197) –(B/E/+198)	–(berberin/211)
102	<i>Tithonia diversifolium</i> A. Gray. ?	k (200, 201)		–(B/E/?/200) –(D/E/+201)	
103	<i>Uncaria gambir Roxb.</i> (gambir)	u (6, 202, 203)		–(D/E/+202) –Ra/E/+202) – (D/E/+203) –(Ra/E/+203)	– (tanin/21 1) –(D/tanin/204)
104	<i>Usnea Sp.</i> (kayu angin)	u (1)		–(H/E cream/+205) –(D/E/+10)	
105	<i>Woodfordia, floribunda</i> Lamk.(sidawajah)	k (1)		–(Km/E/?/206)	–(tanin/211)
106	<i>Zingiber gfficinale Roxbr</i> (jahe)	u (1) kolera		–(R/MA/+35) –(R/MA/+207)	– (atsiri/21 1) –(R/MA/208)

RUJUKAN UNTUK DAFTAR 1

1. Sudarman Mardiswojo, Harsono Rajakmangunsudarso. Cabe Puyang Warisan Nenek Moyang. Balai Pustaka. 1987.
2. Ervizal AM. Zuhud (ed). Pelestarian dan Pemanfaatan Tumbuhan Obat dari Hutan Tropis Indonesia (Prosiding) Bogor 1991.
3. Sumali Wiryo widagdo cs. Risalah Simposium Penelitian Tumbuhan Obat VII. Ujung Pandang, 4–5 Nopember 1993.
4. Pusat Penelitian dan Pengembangan Farmasi. Badan Litbang Kes. Dep Kes. RI. Penelitian penggunaan Obat-obatan Tradisional di Kalimantan Timur dan Sulawesi Selatan. 1989.
5. Pusat Penelitian dan Pengembangan Farmasi, Badan Litbang Kes. Dep Kes. RI. Penelitian Obat-obatan tradisional pada masyarakat di Aceh dan Madura.
6. Departemen Kesehatan RI. Badan Litbang Kes. Survey Kesehatan Rumah Tangga 1980.
7. Departemen Kesehatan RI, Badan Litbang Kes. Survey Kesehatan Rumah Tangga 1985.
8. Chairul Saleh. Inventarisasi Obat Tradisional yang digunakan di Daerah Kab. Tapanuli Selatan untuk pengobatan ‘mencret-mencret’ serta pemeriksaan Mikroskopik serbuknya. Skripsi JF MIPA USU. Penelitian Pendahuluan. 1982.
9. Muchsin Danise, M. Matsudjide, Suleman. Ekstraksi daun saga (*Abri folium*) dengan beberapa metoda serta uji daya hambat bakteri uji. Jurusan Farmasi (JF), FMIPA Universitas Hasanudin (UNHAS). Ujung Pandang.

10. Masniani Poelungan, Rita Dewi Rahayu, Windarti Haryono, Chaerul. Lebar daerah hambatan yang dibentuk ekstrak daun saga (*Abrus precatorius L.*) Kayu angin (*Usnea Spp*) pada bakteri *E. coli* dan *Maraxella Sp.* Puslitbang Biologi, LIPI. Seminar POKJANAS TOI IV Bogor 13–14 Januari 1993.
11. Rita Dwi Rahayu, Mindaarti Harapini, Chaerul, Masniani Poelungan. Pengaruh penambahan ekstrak metanol daun dan biji saga manis terhadap beberapa jenis bakteri. Puslitbang Biologi LIPI. POKJANAS IV Bogor 13–14 Januari 1993.
12. Bambang Prayogo, Wahjo Djatmika. IGP Santa, Sutarjadi. Aktivitas antimikrobadaun *Abrus precatorius*. Puslitbang 01. Universitas Airlangga (UNAIR). 1993.
13. Riana Savitri. Uji daya antibakteri ekstrak etanol dan infus daun saga (*Abrus precatorius L.*) terhadap kuman *Staph. aureus* ATCC25933, *Strept. beta hemolisycus* standard strain WHO dan *Strept. pneumonia* standard. JF., FMIPA Universitas Indonesia (UI). Penelitian pendahuluan. 1994.
14. Tri Windono. Identifikasi senyawa flavonoid daun saga (*Abrus precatorius L.*) Lab. Fitokimia Fakultas Farmasi (FF), FMIPA Universitas Surabaya (UBAYA). Seminar POKJANAS TOI IV Bogor, 13–14 Januari 1993.
15. Chaerul, Mindaarti Harapini. Kandungan komponen kimia pada Saga (*Abrus precatorius L.*) Lab. Treub. LIPI Bogor. Seminar POKJANAS TOI IV Bogor, 13–14 Januari 1993.
16. Agus Djamludin A. Percobaan daya antibakteri dari infus daun *Melia azadarachta L.*, *Melia azadarach L.*, *Achrasia elliptical L.* terhadap kuman *Staph. aureus* ATCC25933 dan *E. coli* 25922. JF. FMIPA UI. Penelitian

- Pendahuluan. 1986.
17. M. Noerdin Arzani. Aktivitas antimikroba minyak atsiri dan rimpang dringo (*Acorus calamus L.*) kembang kenanga (*Canangium odorayta L.*), dan buah kemukus (*Piper cubeba L.*) secara *in vitro*. Jurusan Kimia Farmasi, FF UGM, Yogyakarta. Abstrak Penelitian/Publikasi Ilmiah, Fakultas Farmasi Universitas Gajah Mada, 1986–1990.
 18. Aneng Widjastuti. Penelitian mikrobiologi terhadap kandungan anti mikroba dan limajenis tumbuhan. FF, Universitas Pancasila (UPANCA). Penelitian Pendahuluan. 1990.
 19. Atiek Soemiati. Pemeriksaan pendahuluan daya antibakteri ekstrak beberapa tanaman. SPTO VII, Ujung Pandang 1993 : 99–103.
 20. Indah Setyaningsih. Efek minyak atsiri bawang daun (*Allium fistulosum L.*) terhadap bakteri *Staph. aureus* dan *E. coli* serta profil kromatografinya. FF, UGM. Penelitian Pendahuluan. 1992.
 21. Adiana Ayudi. Penelitian pendahuluan daya antibakteri *Allium sativum L.* terhadap kuman *Staph. aureus strain Oxford*. JF FMIPA UI. Penelitian Pendahuluan. 1985.
 22. Eka Irindadevi. Aktivitas antibakteri secara invitro ekstrak bawang putih. Jurusan Farmasi, FMIPA Universitas Indonesia. Penelitian Pendahuluan. 1986.
 23. Nelly D. Leswara, Atiek Sumiati, Sardjito, Rahim. Pemeriksaan daya anti bakteri perasan bawang putih terhadap *Staph. aureus*. Simposium Penelitian Tumbuhan Obat VI, Mnkamar IV PERHIPBA, Expo 111 Obat Tradisional, Lokakarya dan Penyuluhan Bahan Obat Alam. Depok 15–19 Nopember 1988. hal 214.
 24. Safriansyah. Analisis bioautografi langsung pada lempeng KLT senyawa antibakteri dari *Allium sativum L.* FFUGM . Penelitian Pendahuluan 1988.
 25. Anastasia Adriani. Daya antibakteri *Allium sativum L.* dari pasar Beringharjo Yogyakarta terhadap *Staph. aureus* dan *E. coli* koleksi laboratorium mikrobiologi Fakultas Kedokteran. Fakultas Kedokteran (FK), UGM. 1992.
 26. Slamet P, Slamet Santoso, Yusron Suwarso. Penggunaan ekstrak bawang putih (*Allium sativum L.*) sebagai bahan antibakteri. Fakultas Biologi (FB), Universitas Jendral Soedirman (UNSOED). 1992.
 27. Christiana Lethé. Isolasi dan identifikasi minyak atsiri dari umbi tapis bawang putih (*Allium sativum L.*) JF. FMIPA UNHAS. Penelitian Pendahuluan. 1980.
 28. Ita Ruchaniyati. Analisis kandungan kimia autamaberbagai sediaan bawang putih di pasaran. FF, UGM. 1989.
 29. Yoe Hok. Pengaruh residu daun lidah buaya (*Aloe Vera L.*) terhadap biakan bakteri *Staph. aureus* secara invitro. JB, FMIPA, UNAIR. Penelitian Pendahuluan. 1988.
 30. Dian Sundani. Pengaruh infus dan ekstrak *Alysiastehlata R.B.* dan delima (*Punica grariatum L.*) terhadap bakteri penyebab diare. Laporan. Penelitian dan Pengembangan Farmasi. Badan Litbang Kes. 1995.
 31. Wayan Supradiyani. Daya antibakteri daun dari ekstrak kulit buah *Anacardium occidentale L.* JF, FMIPA UI. Penelitian Pendahuluan, 1986.
 32. Anita Silvia Handayani. Isolasi glikosida flavonoida dan daun dari kulit kayu *Anacardium occidentale L.* FF, Universitas Katolik Widya Mandala (WIDMAN). Penelitian Pendahuluan. 1986.
 33. Chairul, Masniari Poelungan, Wika Rachmawati. Uji efek antibakteri ekstrak sambiloto (*Andrographis paniculata Nees.*) terhadap beberapa jenis bakteri. Seminar Nasional POKJANAS TOL VI Bandung 2–3 Februari 1994.
 34. Rita Dwi Rahayu, Mindarti Harapini, Chairul. Pengaruh penambahan ekstrak sambiloto (*Andrographispaniculata Nees.*) dengan beberapa pelarut dan dosis terhadap beberapa bakteri. Puslitbang Biologi. Seminar Nasional POKJANAS TOI VI, Bandung 2–3 Februari 1994.
 35. Lucky Hayati. Pemeriksaan pendahuluan terhadap daya antibakteri beberapa (tiga belas) minyak atsiri. Jurusan Kimia (JK), FMIPA UI. Penelitian Pendahuluan. 1990.
 36. Suasana Endahwati Chandra. Perbandingan daya antibakteri berberin isolat *Arcangelisiaflava Merr.* dengan penisilina G terhadap *Staph. aureus*. FF, WIDMAN. Penelitian Pendahuluan. 1986.
 37. Fatmawati AM. Isolasi dan identifikasi kandungan alkaloid kayu kuning (*Arcangelisiaflava Merr.*) asal kabupaten Sorong Propinsi Irian Jaya. JF, FMIPA UNHAS. Penelitian Pendahuluan. 1989.
 38. Mob. Au Yusran, Uji daya hambat ekstrak cabang lingapus (*Ardisia forstenii Sceffer.*) terhadap bakteri uji yang digunakan. JF, FMIPA UNHAS. Penelitian Pendahuluan. 1991.
 39. Linda. Uji efek antimikroba ekstrak daun belimbing (*Averrhoa bilimbi L.*) terhadap beberapa bakteri penyebab tukak secara invitro. JF, FMIPA Universitas Andalas (UNAND). Penelitian Pendahuluan. 1993.
 40. Nancy Cherley Pelealu. Pemeriksaan kandungan kimia belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) asal Ujung Pandang. JF, FMIPA UNHAS. Penelitian Pendahuluan. 1984.
 41. Suwanti Sjamsuddin. Uji antimikroba dari ekstrak daun segar *Averrhoa carambola L.* JF, FMIPA UI. Penelitian Pendahuluan. 1982.
 42. Yulvia. Uji efek antimikroba ekstrak rimpang temu kunci (*Boesenbergia pandurata Roxb.*) terhadap beberapa bakteri penyebab tukak secara *in vitro*. JF, FMIPA UNAND. Penelitian Pendahuluan. 1990.
 43. Elm Yulina S. et aS. Isolasi komponen aktif dari *Caesalpinia sappan L.* (kayo secang) dari pengujian efek antibakteri serta uji toksitasnya pada hewan percobaan. JF, FMIPA Institut Teknologi Bandung 1982.
 44. Benny Hartanto. Uji efek Infus daun *Psidium guajava K.* (*Myrtaceae*), kayu *Caesalpinia sappan L.* (*Caesalpinaceae*), buah dan kulit buah *Punica granatum L.* (*Punicaceae*) sebagai antidiare pada mencit putih Swiss Web. dan sebagai antibakteri. JF, FMIPA ITB. 1983.
 45. Wattimena JR, Elm Yulina, Benny Hartanto. Uji infus daun *Psidium guajava (Myrtaceae)*, kayu *Caesalpinia sappan (Caesalpinaceae)*, buah dari kulit buah *Punica granatum* sebagai antidiare pada mencit putih Swiss Webster dan sebagai antibakteri. JF. FMIPA ITB. Maj. Farmakol. Terapi Indon. 1985; 11(4): 29–31.
 - 45a. Yavada RN. *In vitro* antimicrobial studies on the saponin obtained from *Caesalpinia sappan L.* Asian J Org Chemistry 1989; V.1(1).
 46. Moh. Anis. Uji mikrobiologi ekstrak kayu secang (*sappan L.*) terhadap beberapa bakteri penyebab tukak secara invitro. JF. FMIPA UNAND. Penelitian Pendahuluan. 1990.
 47. Nurhayati, Imam Hidayatullah, Siti Nurjanah, Radiah Wahyuningsih. Efek anti mikroba ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*) terhadap beberapa macam mikroba. Divisi Ristek, PT (Pesero) Kimia Fanma. Seminar Nasional Ke-IX POKJANAS TOI Yogyakarta 21–22 September 1995.
 48. Liliek S. Hermanu. Penentuan kadartanin dalam serbuk kayu secang. Puslit OT WIDMAN. Surabaya. Seminar Nasional Ke-IX POKJANAS TOI Yogyakarta 21–22 September 1995.
 49. Risfaheni, Sri Yuliani, Tjitjah Fatimah. Isolasi tanin dan kayo secang. Balni Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Seminar Nasional Ke-IX POKJANAS TOI Yogyakarta 21–22 September 1995.
 50. Tyas Ekowati Prasetyoningsih. Daya hambat ekstrak buah *Capsicum frutescens L.* terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. FF. UNAIR. Penelitian Pendahuluan. 1987.
 51. Nuraini Gani. Daya antiseptik biji pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap bakteri penyebab diare invitro. JF, FMIPA UNHAS. Penelitian Pendahuluan. 1988.
 52. Anis Hidayat. Isolasi dan analisis pektin dari buah *Caricu papaya L.* mentab serta daya antibakterinya terhadap *Salmonella typhi* dan *E. coli*. FF, VGM. Penelitian Pendahuluan. 1991.
 53. Wiljanto Tjahjana. Daya antibakteri alkaloida berberin hasil isolasi dari tanaman *Caseinumfenestratum Cobebr.* terhadap *Staph. aureus* dan *E. coli*. FF, WIDMAN. Penelitian Pendahuluan. 1983.
 54. Yayat Heryati. Penelitian laboratorium mengenai efek antibakteri dan antijamur dari daun *Cassia alata L.* (ketepeng) dalam bentuk infusa terhadap beberapa jasad nenik patogen. JF. FMIPA UI. 1980.
 55. Tahir Ahmad. Pengaruh ekstrak daun ketepeng (*Cassia alata L.*) terhadap bakteri penyebab penyakit kulit. JF, FMIPA UNHAS. Penelitian Pendahuluan. 1985.
 56. Mindarwati. Uji daya antimikroba sediaan kriin mengandung sari daun ketepeng (*Cassia alata L.*) JF, FMIPA UNPAD. Penelitian Pendahuluan. 1986.
 57. Sri Harjati Setiodihardjo. Uji daya antimikroba sediaan salep yang mengandung sari daun ketepeng (*Cassia alata L.*). JF, FMIPA UNPAD. Penelitian Pendahuluan. 1986.
 58. Titik Wirahardja, Sri Soeryati HI, R. Usman. Uji daya antimikroba sediaan salep yang mengandung sari daun ketepeng (*Cassia alata L.*). Simposium Penelitian Tumbuhan Obat VI, Muktar IV PERHIPBA, Expo III Obat Tradisional, Lokakarya dan Penyuluhan Bahan Obat Alam. Depok 15–19 Nopember 1988. hal 214.
 59. Sri Mulyani. Daya antimikroba sari dikoriometana hasil sokhletasi daun *Cassia alata L.* yang dikeringkan. jurusan Biologi Farma.si, FF UGM

- Yogyakarta. Abstrak Penelitian/Publikasi Ilmiah Fakultas Farmasi, Universitas Gajah Mada, 1986–1990. hal 166.
60. Taroeno. Daya antimikroba sari diklorometana hasil penyarian cair-air ekstrak daun *Cassia alata L.* yang dikeringkan dengan oven. Jurusan Biologi Farmasi (JBF). FF UGM Yogyakarta. Abstrak Penelitian/Publikasi Ilmiah Fakultas Farmasi, Universitas Gajah Mada, 1986–1990. hal 166.
 61. Soedarsono. Daya antimikroba sari diklormetana hasil penyarian cair-air ekstrak daun *Cassia alata L.* yang dikeringkan dengan matahari. JBF, FF UGM Yogyakarta. Abstrak Penelitian/Publikasi Ilmiah Fakultas Farmasi Universitas Gajah Mada, 1986–1990. hal 167.
 62. B. Sudarto. Daya antimikroba sari etanol hasil sokhletasi daun *Cassia alata L.* yang dikeringkan dengan oven. JBF, FF UGM Yogyakarta. Abstrak Penelitian/Publikasi Ilmiah Fakultas Farmasi, Universitas Gajah Mada, 1986–1990. hal 168.
 63. Wahyono. Daya antimikroba sari hasil sokhletasi daun *Cassia alata L.* yang dikeringkan dengan matahari. JBF, FF UGM Yogyakarta. Abstrak Penelitian/Publikasi Ilmiah Fakultas Farmasi Universitas Gajah Mada, 1986–1990. hal 168.
 64. Koenoemardiyah. Daya antimikroba sari etanol hasil penyarian Cair-Cair daun *Cassia alata L.* yang dikeringkan dengan oven. JBF, FF UGM Yogyakarta. Abstrak Penelitian/Publikasi Ilmiah Fakultas Farmasi Universitas Gajah Mada, 1986–1990, hal 169.
 65. Suwijo Pramono. Daya antimikroba sari etanol hasil penyarian Cair-Cair daun *Cassia alata L.* yang dikeringkan dengan matahari. JBF, FF UGM Yogyakarta. Abstrak Penelitian/Publikasi Ilmiah Fakultas Farmasi Universitas Gajah Mada, 1986–1990. hal 169.
 66. Kinteki Rarastri. Daya antibakteri sari diklormetana bebas klorofil daun *Cassia alata L.* (ketepeng kebo) terhadap *Staph. aureus*. FF, UGM. Penelitian Pendahuluan. 1992.
 67. Yardo Hartanto. Pereobaaa pendahuluan efek antibakteri infus *Cassia fistula L.* terhadap *Staph. aureus strain Oxford*. JF, FMIPA UI. Penelitian Pendahuluan. 1985.
 68. Aan Risna Uli. Uji pendahuluan efek antimikroba dari infus daun johan terhadap beberapa bakteri dan jamur penyebab penyakit kulit. JF, FMIPA UI. Penelitian Pendahuluan. 1994.
 69. Endang Adriyani. Uji khasiat daun pegagan (*Centella asiatica Urban.*) terhadap *Staph. aureus*, *E. coli* dan *Candida albicans* invitro. FF, UGM. Penelitian Pendahuluan. 1987.
 70. Ibid..
 71. Syahnida. Daya hambat perasan daun *Centella asiatica Urban.* terhadap beberapa kuman enterik. JB, FMIPA UNAN. Penelitian Pendahuluan.
 72. Maria Theresia Susilowati. Isolasi triterpen dari *Centella asiatica Urban.* FF, WIDMAN. Penelitian Pendahuluan. 1991.
 73. Harry Ongiriwan. Penentuan koefisien fenol minyak atsiri dari klika tanaman *Cinnamomum burmani BL.* terhadap bakteri *Staph. aureus* dan *Salmonella typhosa*. JB, FMIPA UNAND. Penelitian Pendahuluan. 1980.
 74. Ria Amelia. Pengaruh daya hambat kayu manis (*Cinnamomum burmani BL.*) terhadap *Staph. aureus Rosenbach*. JB, FMIPA UNAND. Penelitian Pendahuluan. 1992.
 75. Ratih Dyah Pertiwi. Uji daya antibakteri dan identifikasi minyak atsiri dari daun jeruk nipis (*Citrus aura nitthlia Swingle*). FF, UGM. Penelitian Pendahuluan. 1992.
 76. Meyliana. Pengaruh pektin hasil isolasi dari kulit buah *Citrus sinensis Osbeck*. varietas Pacitan, *Citrus maxima Merr.* varietas Nambangan dan *Citrus maxima Merr.* varietas Bali terhadap *Salmonella typhosa* NCTC PP, UBAYA. Penelitian Pendahuluan. 1992.
 77. Indrawati Tapuwidjaja. Isolasi dan uji kualitas pektin secara kimiawi dari kulit buah *Citrus sinensis Osbeck*. var Pacitan, *Citrus maxima Merr.* var Nambangan dan *Citrus maxima Merr.* var Bali. FF, UBAYA. Penelitian Pendahuluan. 1992.
 78. Uniati Triwahyuningsih. Pemeriksaan kandungan kimia dan aktivitas anti mikroba dan daun *Clausena harmandiana Pierre* ex Guill. FF, UGM. Penelitian Pendahuluan. 1989.
 79. Khairul. Uji mikrobiologi ekstrak daun pituju (*Clerodendron siphoxanthes R.Br.*). JF, FMIPA UNAND. Penelitian Pendahuluan. 1991.
 80. Ester Rositawati. Penelusuran komponen aktif antibakteri buah kopi hijau (*Coffea robusta L.*) FF, UGM. Penelitian Pendahuluan. 1992.
 81. Ulfah Hanum. Uji aktivitas antibakteri fraksi etil asetat buah kopi hijau (*Coffea robusta L.*) FF, UGM. Penelitian Pendahuluan. 1991.
 82. Ifiwati Wibowo. Uji daya antibakteri ekstrak daun jinten terhadap dua macam kuman gram negatif hasil isolasi urine penderita infeksi saluran kemih dibandingkan amoksilin trihidrat. FF, WIDMAN. Penelitian Pendahuluan. 1992.
 83. Liem So Tjien. Pemeriksaan beberapa isi kandungan daun *Coleus scutellarioides* dan daya antibakteri infusnya terhadap *Pseudomonas aeruginosa*. FF, WIDMAN. Penelitian Pendahuluan. 1981.
 84. Tjendawati. Isolasi glikosida flavonoid dari daun *Coleus scullarioides* BTH. FF, WIDMAN. Penelitian Pendahuluan. 1990.
 85. Fed Sovia Ersani. Isolasi dan uji daya antibakteri minyak atsiri daun *Cosmos caudatus* H.B.K. (kenikir). FF, UGM. Penelitian Pendahuluan. 1992.
 86. Conny Pattipelohy. Pengaruh ekstrak temu hitam (*Curcuma aeruginosa Roxb.*) terhadap jamur *Epidermophyton floccosum* penyebab penyakit kurap. JF, FMIPA UNHAS. Penelitian Pendahuluan. 1986.
 87. Nana Suriana. Pemeriksaan beberapa sat kandungan serta daya antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dan infus rimpang *Curcuma domestica Val.* FF, WIDMAN. 1981.
 88. Muriyah. Hubungan antara kadar minyak atsiri rimpang kunyit dan efek antibakterinya terhadap *Staph. aureus in vitro*. FF, UGM. Penelitian Pendahuluan. 1985.
 89. E. Ratnasani, MS. Hastuti, Rozali Usman, Sidik. Daya antibakteri temu lawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb.* dan kunyit (*Curcuma domestica Val.*) dalam ekstrak hasil fraksinasi dengan pelarut berpolaritas meningkat. Seminar, Lokakarya pembudidayaan tanaman obat dan Pameran Obat Tradisional. Universitas Jendral Soedirman Purwokerto. 1985 210-
 90. Susilowati. Penganuh daya antimikroba dari rhizom *Curcuma domestica Val.* terhadap bakteri *E. coli*. FF, UNAIR. Penelitian Pendahuluan. 1985.
 91. Lois Ratnasani. Uji daya antibakteri ekstrak kunyit hasil ekstraksi dengan pelarut eter minyak tanah, kloroform dan metanol, terhadap beberapa jenis bakteri gram + dan bakteri gram-. JF, FMIPA UNPAD. Penelitian Pendahuluan. 1986.
 92. Fitri Yunita. Penentuan komponen utama minyak atsiri kunyit (*Curcuma domestica Val.*) dengan GS-MS. IK, FMIPA ITB. Penelitian Pendahuluan. 1986.
 93. Eddy Yusuf. Penentuan kadar curcumin pada kunyit (*Curcuma domestica Val.*) secara kromatografi dan spektrofotometri. JK, FMIPA UI. 1989.
 94. Sri Multani. Analisis GC-MS dan daya antimikroba minyak atsiri temu giring (*Curcuma heyneana Val.* V. Zijp. JBF, FF UGM. Abstrak Penelitian/Publikasi Ilmiah Fakultas Farmasi Universitas Gajah Mada, 1986–1990. hal 171.
 95. Eddy Yusuf Analisis kandungan kurkumin pada rimpang beberapa (empat belas) jenis kurkuma dan Jawa (*Curcuma heyneana Val.*). FB UNHAS. 1980.
 96. Ita Yukimantati. Perbedaan aktivitas antimikroba minyak atsiri dengan ekstrak eter minyak bumi nimpang temu mangga (*Curcuma mangga Val & V. Zijp.*). JF, FMIPA UNPAD. Penelitian Pendahuluan. 1991.
 97. M Siti Hastuti. Uji daya antibakteri ekstrak temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb.*) hasil fraksinasi dengan eter minyak tanah, kloroform dan metanol terhadap *Staph. aureus*, *E. coli*, *Salmonella typhi* dan *Bacillus subtilis*. JF, FMIPA UNPAD. Penelitian Pendahuluan. 1986.
 98. Ardiah Astusi S.S. Ilyas. Isolasi minyak atsiri rhizoma temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb.*) dan perannya sebagai antibakteri terhadap suatu jenis *Staph. aureus* dan *E. coli*. FB, UGM. Penelitian Pendahuluan. 1993.
 99. Taufik Rachman. Penetapan kadar minyak atsiri rimpang temulawak (*Curcumaxanthorrhiza Roxb.*) dan beberapa daerah. JF, FMIPA UNPAD. Penelitian Pendahuluan. Minyak atsiri tergantung daerah tumbuh. 1987.
 100. Semangat Katanen. Penentuan komponen utama minyak atsiri temulawak *Curcuma xanthorrhiza Roxb.* JK, FMIPA ITB. 1988.
 101. Elisvita. Analisis komponen-komponen utama minyak sereh dan daun sereh wangi dan sereh sayur secara spektrofotometri infra merah dan kromatografi cairan gas. JF, FMIPA USU. 1988.
 102. Guspanyanti. Penganuh proses pelayuan daun sereh dapur *Cympoogon nardus Rendle* terhadap kuantitas dan kualitas minyak atsirinya. FFUBAYA. 1992.
 103. L. Nuraini Susilowati. Daya antibakteri daun *Drymoglossum heterophyllum C. Chr.* (pakis duwitan) terhadap *E. coli* dan *Staph. aureus* serta skining fitokimianya. Penelitian.
 104. E Surtina. Penelitian daya antibakteri ekstrak daun kedoya (*Dysoxylum amorroides Miq.* dengan menggunakan pelarut heksana, kloroform dan etanol. JF, FM UNPAD. 1985.

105. Tri Murti Andayani. U antibakteri dan identifikasi flavonoid dari daun tapak linian (*Elephantopus scaber*L.). FF, UGM. Penelitian Pendahuluan. 1992.
106. Aty Widya Warayanti. Uji antibakteri ekstrak akar rumput belulang (*Eleusine indicu Geartti*), JF, FMIPA UNPAD. Penelitian Pendahuluan. 1987.
107. DerizarDeniska. Uji efek antimikrobaekstrak daun dadap ayam (*Erythrinu orientalis L.*) terhadap beberapa bakteri penyebab tukak secara *in vitro*. JF, FMIPA UNAND. Penelitian Pendahuluan. 1993.
108. M. Muchalal. Komposisi minyak esensial minyak cengkeh. Risalah Seminar Lokakarya Pembudidayaan Tanaman Obat dan Pameran Obat Tradisional, Universitas Jendral Soedirman Purwokerto, 1985: 158 -
109. Idha Wahyu Windarti. Isolasi eugenol dan kuncup bunga, tangkai hunga, dan daun cengkeh (*Eugenia caryophyllata Thumb.*) tipe Zanzibar. FF, UGM. Penelitian Pendahuluan. 1991.
110. Beni Warman. Uji mikrobiologi ekstrak *Eugenia polyantha* Wight. folium terhadap bakteri penyebab diare secara *in vitro*. JF, FMIPA UNAND. Penelitian Pend 1990.
111. Retno Sudewi. Isolasi dan uji daya antibakteri minyak atsiri daun salam (*Eugenia polyantha Wight.*). FF, UGM. Penelitian Pendahuluan. 1992.
112. Agusdini Banun Saptaningsih. Pemeriksaan pendahuluan daya antibakteri dan antijamur getah *Euphorbia* anti *quorum L.* terhadap kuman *Pseudo monas aeruginosa* dan *Staph. aureus* serta *Candida albicans*. JF, FMIPA UI. Penelitian Pendahuluan. 1991.
113. Hana Tuti. Daya antibakteri infus herba *Euphorbia hirta*L. terhadap *Staph. aureus* dengan *Shigella sonnel*. FF, WIDMAN. Penelitian Pendahuluan. 1993.
114. Wellim Hartono. Skriningdan isolasi flavonoid dan *Euphorbia hirta L.* FF, WIDMAN. Penelitian Pendahuluan. 1991.
115. Novi EkoRini. Pengaruh infus dan ekstrak kulit buah *Garciniamangostana L.* pada bakteri *E. coli* dan *Shigella flexneri*. FF, UNAIR. Penelitian Pendahuluan. 1990.
116. Hermansjah Amirt. Isolasi xanthone dan kulit buah *Garcinia mangostana L.* JK, FMIPA ITB. Penelitian Pendahuluan. 1990.
117. Siti Badriyah. Uji daya antibakteri fraksi etil asetat dan fraksi air daun *Gardenia augusta Merr.* Fakultas Farmasi, UGM. Penelitian Pendahuluan. 1991.
118. Serly Sapulete. Uji aktivitas antibakteri fraksi etil asetat daun *Hemigraphis colorata Hall.* FF, UGM. Penelitian Pendahuluan. 1992.
119. Art Kristijono. Isolasi dan identifikasi flavonoid dan daun *Hemigraphic colorata Hall.* FF, UGM. Skripsi. 1987.
120. Sarwoko. Isolasi flavonoid dan daun kejobeling (*Hemigraphis colorata Hall.*) secara kromatografi lapis tipis. FF, UOM. Penelitian Pendahuluan.. 1989.
121. Masmariyani. Daya antibakteni ekstrak daun *Hibiscus mutabilis L.* terhadap *Staph. ureus*, *Bacillus subtilis*, *E. coli* dan *Shigella sonnei*. FF, WIDMAN. Penelitian Pendahuluan. 1992.
122. Siti Aisjah, Wahjo Djatmika, IOP Santa. Penelitian golongan kandungan kimia *Hibiscus mutabilis L.* Risalah Seminar Lokakasya Pembudidayaan Tanaman Obat dan Pameran Obat Tradisional, Universitas Jendral Soedirman Purwokerto, 1985: 100-
123. Misnadiarly, Nunik Siti Aminah. Studi pendahuluan pengaruh ekstrak daun *Hibiscus similis* (waru) terhadap kuman *Mycobacterium tuberculosis 1-136 Rv* di Laboratorium. Cermin Dunia Kedokt 1993; 84: 39-40.
124. Meriyatmi. Uji mikrobiologi ekstrak daun ubi jalar (*Ipomoeabatatas Pair.*) terhadap bakteri penyebab infeksi kulit secara *in vitro*. JF, FMIPA Universitas Andalas. Penelitian Pendahuluan. 1990.
125. Imarn Handoyo. Daya antibakten minyak atsiri dari kencur terhadap *Staph. aureus* dibandingkan dengan *Erythromisin stearat*. FF, WIDMAN. Penelitian Pendahuluan. 1989.
126. Udju Sughondho cs Takaran terendah (MIC) sebagai antibiotik dan infusa *Kampferia galanga L.* dibandingkan dengan ampicillin. FK, UNPAD, 1990.
127. Herri S. Sastroamihardja. Minimal inhibition concentration (MIC) dan infusum *Kampferia galanga L.* Bagian Fanmakologi FK, UNPAD. 19
128. Masniari Poelungan, Rita Dwi Rahayu, Mindiarti Harapini, Chairul. Diameter daerah hambat yang dibentuk ekstrak kencur (*Kaempferiagalanga L.*) terhadap *Pasteurella Multivida*. Seminar nasional POKJANAS TOI VI Bandung 2-3 Februari 1994.
129. Dien Amiani L, Haria T. Gunawan, Meylida. Skmining daya antimikroba rimpang *Kaempferia galanga L.* Seminar nasional POKJANAS TOL VI Bandung 2-3 Februan 1994.
130. Ratnasari. Studi penentuan struktur komponen kimia rimpang kencur (*Kaempferia galanga L.*) asal Ujung Pandang. JF, FMIPA UNHAS. Penelitian Pendahulunn 1991.
131. Mindarti Harapini, Rita Dwi Rahayu, Chairul. Pemeriksaan Komponen minyak atsiri rimpang kencur (*Kaempferia galanga L.*) Lab. Treub. Pus litbang Biologi LIPI Bandung. Seminar POKJANASA TOI VI Bandung, 2-3 Februari 1994.
132. Heriyanto. Uji daya antibakteri ekstrak kulit batang bungur terhadap *E. coli* dan *Shigella sonnei* dibandingkan dengan kloramfenikol base. FF, WIDMAN. Penelitian Pendahuluan. 1992.
133. Wahyu Noer. Penejitian bakteriologi-mikologi laos (*Alpinia hgalanga L.*) merajih dan putih segar terhadap bakteri *Staph. aureus* Str Oxford, *Salmonella typhosa* dan jamur *Microsporium*. JF, FMIPA UNPAD. 1977.
- 134.. Tjarkiah Apandi, Penelitian daya kenja laos (*Alpinia galanga Swan.*) yang dikerjakan terhadap bakteri *Staph. aureus strain* Oxford, *Salmonella typhosa* dan jamur *Microsporium gypseum*. JF, FMJPA UNPAD. 1977.
135. Sri Ardani Soelarto. Formulasi salep dengan ekstrak langkuas dan penentuna daya hambatnya terhadap bakteri dan jamur. Penelitian Pendahuluan. JF, FMIPA UNPAD. 1979:
136. Mohasnad Eksan Sjatuidin. Penelitian efek bakterologi dan mikologi dari laos merah dan putih yang segar dan yang dikeringkan terhadap *Staph. aureus*, *Salmonella ryphosa* dan jamur *Microsporium gypseum*. Penelitian Pendahuluan. JF, FMIPA UNPAD. 1981.
137. Ny. Aisyahfatmawati S. Identifikasi komponen utama flavonoid dan *Alpi sin galanga L.* secara kromatografi lapis tipis asal desa Pania Kab. Wajo. JF, FMIPA UNHAS.
138. Paramita A. Hubungan antara kadardengan efek minyak atsiri hasil isolasi dari laos (galanga rhizome) terhadap *Staph. aureus in vitro*.
139. Purwani Sulistyowati. Efek antimiknoba akar temblekan (*Lantana camara L.*) terhadap *Candida albicans*, *E. coli* dan *Staph. aureus* serta skrining fitokimianya. FF, UGM. Penelitian Pendahuluan. 1988.
140. Aida. Usaha isolasi dan identifikasi komponen kima daun temblekan (*Lantana camara L.*) asal Tamalamea Ujung Pandang. JFI, FMIPA UNHAS. Penelitian Pendahuluan. 1990.
141. Eti Kusraeti. Penelitian daya antibakteri ekstrnak etanol daun paean kuku (*Lawsonia inermis L.*) kesetaraannyadengan tetrasiklin serta usaha mengiso lasi zat aktifnya. JF, FMIPA UNPAD. 1985.
142. Wiralaga. Uji daya hambat ekstrak daun paean kuku (*Lawsonia mermis L.*) terhadapbakteri penyebab infeksi kuku secara *in vitro*. JF, FMIPA UNAND. Penelitian Pendahuluan. 1990.
143. Ni Nyoman Tamri. Pemeriksaan kandungan kimiadan aktivitas antibakteri dari *Leucas lavanduli folia* J.E.Smith. FF, UGM. Penelitian Pendahuluan. 1986.
144. Asep Saiful Azhan. Isolasi minyak atsiri dari *Litsea cubeba Pers.* JK, FMIPA ITB. 1993.
145. AnikDwiyanti. Isolasi dan ujidayaantibakteni minyakatsiri buah *Melaleuca leucadendra L.* (merica bolong) serta pemeriksaan kandungan kimianya. FF, UGM. Penelitian Pendahuluan. 1990.
146. Titi Miranti. Pengukuran potensi ekstrak kasar *Michelin champaca L.* sebagai antibakteri dengan metoda paper disc. JF FMIPA UNPAD. 1979.
147. Richard S. Pengujian aktivitas antibakten senyawa alkaloida lanut kloroform dari *Michelia champaca*, famili *Magnoliaceae*. JF FMIPA UNPAD. 1981.
148. Endang Pmasetyaningsih. Uji aktivitas antibakteri fraksietil asetatdan fraksi air buah pace (*Morinda citrifolia L.*). FF, UGM. Penelitian Pendahuluan. 1990.
149. Zulkifli. Uji mikrobiologi ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) terhadap beberapa bakteri penyebab infeksi tenggorokan secara *in vitro*. JF, FMIPA UNAND. Penelitian Pendahuluan. 1991.
150. Ester. Efek fraksi etil asetat buah pace (*Morinda citrifolia L.*) terhadap pertumbuhan *Staph. aureus in vitro*. FF, UGM. Penelitian Pendahuluan. 1992.
151. Supriyanto. Penelitian fitokimia terhadap buah dan akar tumbuhan pace (*Morinda citri L.*). FF, UGM. Penelitian Pendahuluan. 1989.
152. Sudarsini. Uji antibakteri zat larut dalam fmaxi eter minyak tanah kulit akar kelor (*Moringa oleifera Lamk.*). JF, FMIPA UNPAD. Penelitian Pen-

- dahuluhan. 984.
153. Sumarno. Menguji sifat antiseptika larutan serbuk biji kelor yang digunakan untuk menjernihkan air keruh. JKF, FF, UOM, Yogyakarta. Abstrak Penelitian/Publikasi Ilmiah Fakultas Farmasi, Universitas Gajah Mada, 1986–1990 hal 170.
 154. Aryetti. Analisis komponen kimia minyak atsiri fulli pala (*Myristica fragrans Haul.*) dengan GS-MS. PPPS ITB. 1989.
 155. Siti Nur Rokhmah. Penelitian sifat fisikokimia sertakhasiat antibakteri atsiri daun selasih mekah (*Ocimum gratissimum L.*). FF, UGM. Penelitian Pendahuluan. 1987.
 156. Zahidah Rasjid. Efek antibiotika daun kumis kucing (*folia Orthosiphon*) dalam bentuk yang sudah disterilkan terhadap kuman-kuman yang mungkin ditemukan di saluran kemih. JF, FMIPA UI. Penelitian Pendahuluan. 1978.
 157. Kestri Harjanti. Uji daya antibakteri fraksi air dan fraksi etil asetat daun selasih (*Paederia foetida L.*). FF, UGM. Penelitian Pendahuluan. 1992.
 158. Ni Wayan Asri Indraningsih. Pemeriksaan antibakteri secara *in vitro* minyak picung (*Pangium edule Reinw.*) terhadap bakteri *Staph. aureus* dan *Staph. epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *E. coli*. JF, FMIPA UI. Penelitian Pendahuluan. 1994.
 159. Effionara Anwar, Atiek Soemiati, R. Sarjito, NWA. Indraningsih. Pemeriksaan daya antibakteri secara *in vitro* minyak picung (*Pangium edule Reinw.*) terhadap bakteri *Staph. aureus*, *Staph. epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli*. JF, FMIPA-UI, Bagian Mikrobiologi FKUI. Simposium Penelitian Bahan Obat Alam VIII dan Mukhtar PERHIPBA VI. Bogor, 24–25 Nopember 1994.
 160. Hanny Prasetyawati. Daya antibakteri ekstrak etanol dan infus biji kedaung terhadap kuman *Vibrio cholerae Balivet*, *E. coli* 25922, *Salmonella typhosa* 9012 dan *Shigella dysenteriae*. JF, FMIPA UNPAD. 1994.
 161. S. Yuliani, Ma'mun, Trianingsih. Analisis kandungan tanin biji kedaung (*Parkia javanica*) dan berbagai daerah secara fotometri. Balai Penelitian tanaman rempah dan obat Bogor. POKJANAS TOI V, Surabaya, 13–14 Agustus 1993.
 162. Amalia Nur Utami. Isolasi dan daya antibakteri flavonoid daun kacang hijau (*Phaseolus radiatus L.*) terhadap *Staph. aureus*. FF, UGM. 1986.
 163. Elva Annisa. Efek antibakteri decoq herba meniran (*Phyllanthus niruri L.*) terhadap *Staph. aureus* dan *E. coli* (Koleksi Lab Mikrobiologi FK UGM) serta skrining fitokimia. FF, UGM. Penelitian Pendahuluan. 1991.
 164. Nanik Isnaini. Skrining daya hambat dan infusa meniran (*Phyllanthus niruri L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *E. coli* ATCC 15221, *Shigella dysenteriae* dan *Staph. aureus*. FF, UBAYA. Penelitian Pendahuluan. 1991.
 165. Anas Subamas, Sidik. Phyllanthus niruri L, Kimia, Farmakologi, penggunaannya dalam obat tradisional. JF, FMIPA UNPAD. Seminar POKJANAS TOI V, Surabaya 13–14 Agustus 1993.
 166. Henny Kurniawati. Membandingkan daya antibakteri infus sirih dengan minyak sirih secara *in vitro*. FF, UGM. Penelitian Pendahuluan. 1983.
 167. Dhiah Santi Nuringasih. Daya antibakteri minyak sirih (*Piper belle L.*) terhadap *Staph. aureus* dan *E. coli* serta identifikasi secara kromatografi lapis tipis dan kromatografi gas. FF, UGM. Penelitian Pendahuluan. 1992.
 168. Suprihati dkk. Pengaruh penyimpanan daun sirih sebagai obat kumur terhadap akumulasi plak gigi dan pertumbuhan bakteri *Streptococcus sanguis*. FKG. UGM. 1990.
 169. Susilowati. Membandingkan daya antibakteri infus kemukus secara *in vitro*. FF, UNAIR. 1983.
 170. Mariana Sugiarto. Uji daya antibakteri ekstrak daun sendok terhadap *Staph. aureus* dan *Shigella sonnei* dibandingkan dengan kloramfenikol. FF, WIDMAN. Penelitian Pendahuluan. 1992.
 171. Neneng Mupidah. Pembuatan sari daun suji (*Pleomele angustifolia ME. Broun.*) dan penggunaannya dalam obat kumur. JF, FMIPA UNPAD.
 172. Sri Dewi Astuti. Isolasi minyak atsiri dan daun beluntas. FF, UGM. 1985.
 173. Atik Erawati. Uji aktivitas antibakteri dan identifikasi minyak atsiri daun *Pluchea indica Less.* FF, UGM. 1992.
 174. Murni Siregar. Pengaruh infus daun *Psidium guajava L.* terhadap bakteri *E. coli* secara *in vitro*. JF, FMIPA Universitas Sumatera Utara (USU). Penelitian Pendahuluan. 1984.
 175. Enni Mulyawati. Pemeriksaan stabilitas mikrobiologi ekstrak daun jambu biji dan daya antibakteri terhadap kuman *Salmonella typhosa*, *Staph. aureus*, *Vibrio cholerae* dan *E. coli*. JF, FMIPA UI. Penelitian Pendahuluan. 1986.
 176. Fathiyah. Uji daya antibakteri ekstrak kental dan ekstrak kering daun jambu biji. JF, FMIPA UI. Penelitian Pendahuluan. 1987.
 177. Prima Yuniarti. Pengaruh anti bakteri decoq daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) terhadap *Staph. aureus* dan *E. coli* (koleksi laboratorium Mikrobiologi FK UGM). FF, UGM. Penelitian Pendahuluan. 1991.
 178. Maria Lucia Susi Haryati. Daya antibakteri daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) dan Selarong terhadap *Staph. aureus* dan *E. coli* (Koleksi Lab mikrobiologi FK UGM) secara *in vitro*. FF, UGM. Penelitian Pendahuluan. 1992.
 179. Soetarto M, Asep Gun Suganda, Desmida. Pemeriksaan kandungan kimia dan *Psidium guajava L.* Risalah Seminar Lokakarya Pembudidayaan Tanaman Obat dan Pameran Obat Tradisional, Universitas Jendral Soedirman Purwokerto; 1985 : 118-
 180. Meliaty Soetanto. Pemeriksaan kadar tanin dan ciri-ciri morfologi daun berbagai kultivar jambu biji (*Psidium guajava L.*). FF, WIDMAN. Penelitian Pendahuluan. 1992.
 181. F. Rias Prasetya. Uji daya antibakteri *in vitro* ekstrak kulit buah *Punica granatum L.* terhadap pelbagai kuman standar dari kuman liar yang diasingkan dari penderita. JF, FMIPA UI. Penelitian Pendahuluan. 1987.
 182. Rachmat Hatunggal Siregar. Pengaruh rebusan kulit buah *Punicagranatum L.* terhadap beberapa bakteri penyebab diare secara *in vitro*. FF, UGM. Penelitian Pendahuluan. 1987.
 183. Sri Indrarini. Gambaran antimikroba dan kulit buah delima putih (*Punica granatum L. varalba L.*) terhadap *Gandida albicans*, *E. coli*, *Staph. aureus*, *Bacillus cereus* dan usaha pembuatan sediaan. JF, FMIPA UNPAD. Penelitian Pendahuluan. 1991.
 184. Ety Sri Rejeki W dkk. Isolasi pektin dan buah *Pyrus mallus L.* dan pengaruhnya sebagai anti bakteri terhadap *Salmonella typhi* dan *Salmonella enteritidis* secara *in vitro*. Risalah Simposium Penelitian Tumbuhan Obat III Yogyakarta 1983. 79–90.
 185. Dwi Kori Andayani. Pemeriksaan pengaruh pektin dan buah apel (*Pyrus mallus L.*) terhadap pertumbuhan beberapa bakteri penyebab diare secara *in vitro*. JF, FMIPA USU. Penelitian Pendahuluan. 1991.
 186. Debora Bumbungan. Penelitian daya hambat ekstrak daun tereba (*Rhini canthus nasutus Kurz.*) terhadap kapang penyebab kurap. JF, FMIPA UNHAS. Penelitian Pendahuluan. 1988.
 187. Ema Prawita Setyowati. Uji antibakteri dan identifikasi flavonoid dari daun jarak kepyan (*Ricinus communis L.*). FF, UGM. Penelitian Pendahuluan. 1992.
 188. Meike Wantah. Identifikasi minyak atsiri dan kayu cendana (*Santalum album L.*) secara kromatografi lapis tipis dan kromatografi gas. FF, UNPANCA. Penelitian Pendahuluan. 1990.
 189. AS. Winoto. Pengambilan minyak pada kayu cendana dengan metoda ekstrak si pelarut. LP UNDIP. 1991.
 190. Connie Hanytono. Perbandingan daya antibakteri ekstrak kulit batang turi putih terhadap *E. coli*, *Shigella sonnei*, *Staph. aureus* dan *Bacillus subtilis*. FF, WIDMAN. Penelitian Pendahuluan. 1992.
 191. Herni Hartati. Efek antimikroba ekstrak daun sidaguri (*Sida rhombifolia L.*) terhadap *Staph. aureus* dan *Candida albicans* serta skrining fitokimianya. FF, UGM. Penelitian Pendahuluan. 1992.
 192. Edwin. Efektifitas minyak atsiri bunga *Spilanthes acmella L.* terhadap bakteri penyebab infeksi gigi. JF, FMIPA UNAND. Penelitian Pendahuluan. 1992.
 193. M. Eksan, Rosali, Usman, Emma Nurdiamah. Penelitian sediaan dan ekstrak dan daun comfrey dalam kaitannya dengan daya antimikroba nya. Risalah Simposium Penelitian Tumbuhan Obat III. Yogyakarta 1983: 78–91.
 194. Anindito Widyantoro. Efek daun jambang (*Syzygium cumini Skeels.*) terhadap *Staph. aureus* dan *E. coli* serta skrining fitokimia. FF, UGM. Penelitian Pendahuluan. 1989.
 195. Sumarti. Sebaran senyawa bioaktif antibakteri kulit buah lalawe (*Terminalia bellerina Roxb.*). JF, FMIPA UNPAD. Penelitian Pendahuluan. 1993.
 196. Muhamad Iskandar. Uji mikrobiologis fraksi ekstrak batang brotowali *Tinospora crispa Miers ex Hook F. & Thems* terhadap beberapa bakteri penyebab diare secara *in vitro*, JF, FMIPA UNAND. Penelitian Pendahuluan. 1990.
 197. Yunita Halim. Daya antimikroba ekstrak brotowali terhadap *Staph. aureus*, *E. coli*, *Candida albicans* dan *Trichophyton ejelloi*. FF, WIDMAN. Penelitian Pendahuluan. 1991.
 198. Dien Ariani Limiyati, IGK Artawan, Yunita Halim. Daya antimikroba