

PENINGKATAN BISNIS MELALUI PELATIHAN PEMBUATAN SEDIAAN BUMBU DAPUR DALAM BENTUK SERBUK

Oleh,

Prasetyorini¹, Oom Komala², E. Mulyati Effendi³, Moerfiah⁴

Program studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pakuan¹²³⁴

Email: prasetyorini@unpak.ac.id

Ringkasan

Desa Cibadak adalah sebuah desa mitra binaan yang terletak di Kecamatan Ciampea Kabupaten Bogor. Salah satu kebijakan pembangunan Desa Cibadak yang masih menemui kendala adalah di bidang ekonomi tepatnya pada aspek industri. Antara lain jumlah usaha ekonomi produktif yang masih sedikit. Hal ini disebabkan masih kurangnya kemampuan warga dalam menghasilkan produk rumah tangga yang bisa menjadi produk unggulan. Tujuan kegiatan pengabdian adalah meningkatnya pengetahuan dan keterampilan ibu-ibu rumah tangga yang tergabung pada Kelompok Pemberdayaan Ibu Rumah Tangga Desa Cibadak melalui pendampingan pembuatan bumbu dapur dalam bentuk serbuk sehingga bisa membuat produk industri rumah tangga yang diharapkan dapat meningkatkan perekonomian keluarga. Metode pelaksanaan meliputi pelatihan, pembuatan, pengemasan sediaan serbuk aneka bumbu dapur (jahe, sereh, bawang putih, ketumbar, merica, dan kunyit). Hasil iptek untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini disimpulkan bahwa pelatihan pembuatan serbuk bumbu dapur pada ibu-ibu kelompok masyarakat industri rumah tangga Perum Dramaga Pratama RT06, Desa Cibadak kecamatan Ciampea Kabupaten Bogor dapat meningkatkan pengetahuan ibu-ibu rumah tangga 80%. Dari hasil evaluasi diketahui bahwa pengetahuan membuat serbuk bumbu dapur ini sudah dimulai menjadi bisnis 50%.

Kata Kunci: Ibu Rumah Tangga, Rumah Produktif, serbuk bumbu

PENDAHULUAN

Desa Cibadak adalah sebuah Desa yang terletak di Kecamatan Ciampea Kabupaten Bogor yang berdiri sejak tahun 1984. Luas wilayah Desa Cibadak adalah 114 H yang secara administrative dibatasi oleh gunung Cibodas di sebelah utara, Desa Cicadas di sebelah selatan, Desa Giri Mulya di sebelah timur dan Desa Bojong Rangkas di Sebelah Barat. Desa Cibadak terbagi menjadi 2 dusun, 8 RW dan 38 RT dengan total 3160 kepala keluarga (Badan Pusat Statistik Kabupaten Bogor, 2011). Salah satu kebijakan pembangunan desa Cibadak yang masih menemui kendala adalah di bidang ekonomi tepatnya pada aspek industri. Antara lain Jumlah usaha ekonomi produktif yang masih sedikit. Hal ini disebabkan masih kurangnya kemampuan warga dalam menghasilkan produk rumah tangga yang bisa menjadi produk unggulan. Selain itu masih banyaknya usaha ekonomi produktif yang kesulitan dalam mengakses modal usaha dan mitra usaha serta masih banyaknya usaha produktif yang berpola tradisional, baik berkaitan dengan produksi, teknologi, kemitraan usaha dan pola pemasaran (Anonim, 2019).

Sehubungan dengan hal tersebut di atas maka kegiatan peningkatan keterampilan ibu-ibu rumah tangga di desa Cibadak, khususnya yang tergabung pada "Kelompok Pemberdayaan Ibu Rumah Tangga Desa Cibadak" perlu dilakukan secara berkelanjutan. Selain itu dapat juga diberi keterampilan dalam pembuatan produk-produk industri rumah tangga lainnya. Sebagai contoh adalah pelatihan dan pendampingan dalam pembuatan sediaan serbuk aneka bumbu dapur.

Keterampilan pembuatan sediaan serbuk aneka bumbu dapur tidak harus membutuhkan teknologi yang tinggi, dengan teknologi yang sederhana bisa menghasilkan produk industri rumah tangga dengan kualitas yang baik, diharapkan masyarakat dengan tingkat pendidikan dan ekonomi rendah mampu untuk membuatnya.

Pembuatan sediaan serbuk aneka bumbu dapur meskipun sederhana tetapi butuh sumber daya manusia dengan keterampilan khusus, maka untuk menghasilkan produk yang baik diperlukan pelatihan secara detail, kontinyu dan tuntas.

Tujuan kegiatan adalah memberi pendampingan pembuatan serbuk bumbu dapur dan pengemasannya kepada ibu rumah tangga yang tergabung dalam kelompok pemberdayaan ibu rumah tangga di Desa Cibadak Kecamatan Ciampea, sehingga meningkatkan kemampuan dalam bisnis keluarga.

METODE KEGIATAN PKM

Metoda pelaksanaan kegiatan program kemitraan masyarakat adalah melalui pelatihan dan pendampingan keterampilan pembuatan produk industri rumah tangga bagi ibu-ibu rumah tangga yang tergabung pada Kelompok Pemberdayaan Ibu Rumah Tangga berupa pembuatan serbuk bumbu dapur

2.1 Pembuatan Serbuk Bumbu Dapur

Bahan yang dibuat serbuk terdiri dari jahe, sereh, kunyit, bawang putih, cabe. Ketumbar dan merica, . Bumbu dapur tersebut dicuci dengan menggunakan air mengalir sampai bersih. Untuk jahe, kunyit setelah dicuci dilakukan sortasi basah, dipotong dengan ketebalan 0,5 cm dan dikeringkan dibawah sinar matahari sampai kering, untuk merica dan ketumbar dikeringkan dengan cara di sangrai secukupnya. Untuk cabe dikeringkan langsung secara utuh menggunakan sinar matahari sampai kering. Pengerian bertujuan mengurangi kadar air bahan sampai dibawah 10%, Hal ini dilakukan agar bumbu bisa disimpan lebih lama karena berasal dari tanaman herbal (Sulastri, et al., 2016). Sehingga kadar air serbuk sesuai dengan syarat kadar air tidak dri Departemen Kesehatan RI., (2014). Kadar air dibawah 10% pada bumbu serbuk bertujuan untuk menghindari cepatnya pertumbuhan jamur, sehingga dapat mengakibatkan penurunan mutu. Selanjutnya bumbu dapaur yang telah kering digrinder dan diayak dengan ayakan mesh 40 (Putra et al., 2017). Kemudian tahap terakhir adalah pengemasan serbuk bumbu dalam kemasan botol plastik dengan berat bersih 100 g, dan dalam sachet dengan berat 15 g yang diberi label, selanjutnya siap dipasarkan

2. 2 Evaluasi Kegiatan

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini melakukan evaluasi yang meliputi, apakah ibu-ibu dapat melaksanakan pembuatan sediaan serbuk bumbu dapur sendiri ?, apakah produk sediaan bumbu dapur ini dipasarkan ?, jika dipasarkan berapa lokasi pemasaran produk tersebut ?

HASIL PENGABDIAN PADA MASYARAKAT

3.1 Sosialisasi Pembuatan Serbuk Bumbu Dapur

Pada acara sosialisasi ini di jelaskan tentang cara pengeringan bahan dan proses pembuatan serbuk bumbu dapur. Pengerian bertujuan untuk mengurangi kadar air bahan sehingga bahan bumbu menjadi lebih tahan. Pengerian dilakukan menggunakan sinar matahari, atau wajan diatas kompor pada suhu berkisar 50oC sampai kering. Pengerian dilakukan pada suhu tersebut agar kandungan senyawa pada bumbu tidak mengalami kerusakan, untuk mengurangi kadar air, mengurangi aktivitas dan pertumbuhan mikroba. Sehingga dapat disimpan lebih lama dan tidak rusak. Supaya kadar air kurang dari 5% (Depkes

RI. 2008). Kemudian simplisia yang kering di haluskan dengan menggunakan grinder lalu diayak dengan menggunakan saringan mesh 40, selanjutnya disimpan dalam wadah yang kering dan bersih. Berikut adalah hasil perhitungan rendemen, untuk menentukan harga produksi (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil perhitungan rendemen serbuk

Nama tanaman	Berat asal (g)	Hasil serbuk (g)	Rendemen (%)
Jahe	1000	100	10
Sereh	1000	115	11,5
Bawang putih	2000	575	28,75
Ketumbar	1000	500	50
Merica	500	370	75
Kunyit	1000	185	18,5
Cabe	1000	200	20

Pembuatan serbuk setelah pengeringan memberikan manfaat lain seperti praktis, higienis, tahan lama karena kadar air kurang dari 10% sehingga bakteri dan jamur akan sulit tumbuh. Pelaksanaan pengeringan sampai pengemasan terlihat pada Gambar 1-4.

Pelaksanaan



Gambar 1. a. Pengeringan bahan bumbu dapur menggunakan wajan, b. pembuatan serbuk dan pengayakan menggunakan mest 40.



Gambar 2. a. pengeringan menggunakan sinar matahari, b.serbuk kunyit siap di kemas



Gambar 3. Pengemasan serbuk menggunakan sachset @ 15 g.



Gambar 4. a. Sachset bumbu dapur siap di jual, b. Ibu-ibu yang mengikuti pelatihan

Bentuk serbuk praktis untuk digunakan dalam berbagai kepentingan baik untuk penyedap masakan maupun untuk obat menghilangkan rasa nyeri. Beberapa hasil penelitian membuktikan sebagai berikut.

Jahe (*Zingiber officinale*) di kawasan Asia, telah dimanfaatkan sebagai bahan bumbu masakan dan bahan obat tradisional sejak ribuan tahun yang lalu (Aryanta, I.W.R. 2019), untuk mengatasi masalah pencernaan, rimpang jahe digunakan sebagai ramuan obat luar (boreh) untuk mengobati penyakit rematik, dan ramuan membuat minuman untuk mengobati penyakit impoten.

Fungsi sereh (*Cymbopogon nardus*) selain digunakan untuk bahan bumbu masakan digunakan juga untuk mengobati infeksi jerawat (Winato, et al. (2019). Essensial daun *C. winterianus* menunjukkan aktivitas antijamur positif terhadap *Fusarium solani*, *Aspergillus niger*, dan *Cladosporium sp.*

Bawang putih (*Allium sativum L.*) dapat digunakan untuk bumbu, pengobati pencernaan karena infeksi bakteri, menghambat invasi karsinoma, memberikan perlindungan kardiovaskular, menurunkan kolesterol, tekanan darah, aktivitas anti-platelet, dan

pembentukan tromboksan. Selain itu aktivitas biologis bawang putih antara lain antibakteri, antitrombotik, antioksidan, imunomodulator, antidiabetes dan modulasi metabolisme obat (Divja, et al. 2017).

Ekstrak biji ketumbar (*Coriandrum sativum* L.) berpotensi mengatasi stres oksidatif, dapat menurunkan kolesterol darah, menurunkan kadar gula darah dan efektif menurunkan hipertrofi glomerulus dengan dosis 500mg/kgBB/hari (Nazira, dkk., 2020). Menurut Hamudeng & Serliawati (2019), dari hasil penelitian diketahui bahwa konsentrasi 4% paling efektif dalam menghambat *Staphylococcus aureus*.

Merica (*Piper nigrum* L.) berfungsi Mengobati penderita rematik dan asam urat, mengusir nyamuk, mengusir tikus, menghilangkan bekas jerawat, menunjukkan aktivitas farmakologis yang beragam seperti antihipertensi, antiplatelet, antioksidan, antitumor, antipiretik, analgesik, antiinflamasi, aktivitas anti-diare, antibakteri, antijamur, antireproduksi, insektisida. *Piper nigrum* dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan yang mungkin karena adanya flavonoid dan kandungan fenolik (Srivastava & Singh, 2017). Selain itu menurut Aziz, et al. (2018) sisa agro-industri semasa penghasiian lada putih yaitu air sisa rendaman mempunyai bahan oleoresin untuk kajian lanjut.

Fungsi yang paling umum dari kunyit (*Curcuma longa*) adalah antioksidan dan antikanker. Kurkumin, Vitamin B1, dan berbagai minyak atsiri merupakan komponen fungsional rhizoma *Curcuma longa*. Rhizoma *Curcuma longa* melakukan aktivitas penangkapan radikal DPPH dan aktivitas penghilangan warna kation radikal ABTS, menghambat NO dan iNOS. Rusaknya sel saraf akibat stres oksidatif merupakan penyebab demensia. Rhizoma *Curcuma longa* memiliki efek antioksidan. Oleh karena itu, *Curcuma longa* Rhizoma dapat digunakan pada pengobatan yang efektif untuk demensia (Jo, 2018). Dari uji klinis menurut Yuandani, et al. (2021) kurkumin ekstensif berdasarkan sifat anti-inflamasi dan dapat digunakan utama sebagai adjuvant untuk pengobatan kanker.

Cabe (*Capsicum* spp.) dan fitokimianya berfungsi melawan kanker, diabetes, penyakit gastrointestinal, nyeri, dan sindrom metabolik, serta aktivitas antioksidan dan antimikroba. Bioaktivitas ini cabe dapat menjadi dasar bahan fungsional dan pengawet alami yang mengandung ekstrak *Capsicum* (Salehi, 2018). Menurut Deepa & Subhashini (2020) Aktivitas anti-inflamasi Capsaicin dalam cabe yang ditingkatkan juga menunjukkan hasil yang maksimal tingkat penghambatan 81,23% terhadap 76,26% pada kontrol menggunakan 100 g/ml. Dalam aktivitas anti-kanker, dosis IC50 adalah 6,25µg/ml dalam diobati sedangkan capsaicin yang tidak diobati menunjukkan 25µg/ml. Dengan demikian, Capsaicin yang ditingkatkan menunjukkan efek anti-inflamasi yang signifikan dan memiliki aktivitas anti kanker.

3.2 Evaluasi Pelaksanaan

Keikutsertaan ibu-ibu rumah tangga di desa Cibadak kecamatan Ciampea kabupaten Bogor dalam program pelatihan dan pendampingan pembuatan serbuk bumbu dapur dengan alasan, sebagai berikut, ingin mengetahui bagaimana cara pembuatannya, agar bisa dan dapat mencoba untuk memulai bisnis, ingin menambah perekonomian keluarga, untuk menambah ilmu, untuk menambah income/penghasilan, menambah ilmu dan wawasan semoga menambah penghasilan, ingin tahu dan bermanfaat buat pribadi dan masyarakat, untuk menambah ilmu dan untuk usaha sehingga bermanfaat bagi keluarga, agar bisa menyimpan bumbu dapur lebih lama lagi sehingga tidak boros, untuk menambah ilmu supaya nanti diamalkan untuk diri sendiri dan masyarakat. Hal inilah yang mendorong dan semangat untuk mengikuti pelatihan. Berikut masukan dan penilaian (Tabel 2 dan 3).

Tabel 2. Respon Ibu-ibu rumah tangga di desa Cibadak, Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor pada pembuatan serbuk bumbu dapur.

Responden	Butir-butir Penilaian				
	Sesuai dengan tujuan	Sesuai dengan kebutuhan	Relatif tidak Mencukupi sesuai kebutuhan	Dosen bersikap ramah, cepat tanggap	Menerima dan penuh harapan
1.	5	5	5	5	5
2.	5	5	5	5	5
3.	5	4	5	5	5
4.	5	5	5	5	5
5.	5	5	5	5	5
6.	5	5	4	5	5
7.	5	5	5	5	5
8.	5	5	5	5	5
9.	5	5	5	5	4
10.	5	4	5	5	5
Rataan	5,0±0	4,8±0,32	4,9±0,18	5,0±0	4,9±0,18

Catatan :

Range Score : skor 1= buruk; 2= kurang;3= cukup; 4= baik; 5= sangat baik. Range score: 2 (jumlah setuju + sangat setuju < 60%); 3 = cukup (60%< jumlah setuju + sangat setuju <70%; 4 = baik (70%< jumlah setuju + sangat setuju <80%; 5= sangat baik (jumlah setuju dan sangat setuju> 80%).Nilai = skor x bobot maksimum 500

Tabel 3. Evaluasi keberhasilan program pengabdian pada masyarakat pembuatan serbuk bumbu dapur Desa Cibadak, Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor

No	Butir penilaian	Sebelum (orang)	Pelaksanaan (orang)	Sesudah (orang)	Peningkatan (%)
1.	Ibu-ibu rumah tangga (Mitra) Desa Cibadak, kecamatan Ciampea belum mengetahui cara membuat serbuk	2	10	10	80
2.	Ibu-ibu rumah tangga (Mitra) Desa Cibadak, kecamatan Ciampea mengetahui Cara membuat serbuk	1	10	10	90
3.	Ibu-ibu rumah tangga (mitra) DesaCibadak, kecamatan Ciampea sudah memiliki Bisnis serbuk	0	0	5	50



Gambar 5. Pemasaran serbuk bumbu dapur hasil praktek

Berdasarkan hasil kegiatan dan evaluasi yang telah dilaksanakan (Tabel 5), terlihat bahwa kegiatan pelatihan pembuatan serbuk bumbu dapur ini memberi dampak mendorong kegiatan ibu-ibu untuk memulai berbisnis yang dapat meningkatkan ekonomi keluarga. Sebagian ibu-ibu mulai menjual produknya pada warung yang mereka miliki (Gambar 5).

Pelatihan pembuatan serbuk bumbu dapur ini memberi dampak pada social dan budaya ibu-ibu di desa Cibadak, kualitas hidupnya lebih baik higienis dalam menyiapkan makanan untuk keluarga. Bumbu dapur bisa disebar luaskan ke daerah yang produksinya masih sulit oleh ibu-ibu di desa Cibadak, sehingga penggunaan bumbu dapur menjadi merata di semua wilayah.

PENUTUP

Hasil iptek kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini disimpulkan bahwa pelatihan pembuatan serbuk bumbu dapur pada ibu-ibu kelompok masyarakat industri rumah tangga Perum Dramaga Pratama RT06, Desa Cibadak kecamatan Ciampea Kabupaten Bogor dapat meningkatkan pengetahuan ibu-ibu rumah tangga 80%. Pengetahuan membuat serbuk bumbu dapur ini sudah menjadi bisnis 50%.

Sebagai tindak lanjut kegiatan PKM perlu adanya pelatihan untuk mendistribusi produksi. Untuk melanjutkan kegiatan serupa ditempat lain karena respon dari masyarakat cukup baik. Kegiatan seperti ini dapat mendorong dan memotivasi masyarakat untuk berbisnis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2019. Profil Desa Cibadak Laporan Tahunan Kecamatan Ciampea Tahun 2016.
- Aryanta, I.W.R. 2019. Manfaat jahe untuk kesehatan. E-Jurnal Widya Kesehatan , 1(2), 39-43.
file:///C:/Users/User/Downloads/463-Article%20Text-776-1-10-20191021.pdf
- Aziz, N.S., Sofian-Seng, N.S., & Mustapha, W.A.W. 2018. Functional Properties of Oleoresin Extracted from White Pepper (*Piper nigrum* L.) Retting Waste Water (Sifat Kefungsian Oleoresin Diekstrak daripada Air Sisa Rendaman Lada Putih (*Piper nigrum* L.)). Sains Malaysiana 47(9), 2009-2015 <http://dx.doi.org/10.17576/jsm-2018-4709-08>
- ANDILA, P.S., HENDRA, I.P.A. , WARDANI, P.S., I GEDE TIRTA, I.G., SUTOMO, & FARDENAN, D. 2018. The phytochemistry of *Cymbopogon winterianus* essential oil from Lombok Island, Indonesia and its antifungal activity against phytopathogenic fungi. N U S A N T A R A B I O S C I E N C E, 10(4), pp. 232-239 DOI: 10.13057/nusbiosci/n1004xx
file:///C:/Users/User/Downloads/3269-Article%20Text-4559-1-10-20181205.pdf
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bogor. 2011. Kecamatan Ciampea dalam Angka. Bogor
- Depkes RI. 2008. Farmakope Herbal. Jakarta. Kementrian Kesehatan RI.

- Departemen Kesehatan RI. (2014). Farmakope Edisi V. Jakarta. DepKes RI.
- Deepa, H., Subhashini, A. 2020. "Extraction and Isolation of capsaicin from *Capsicum annum* L (CO-1) variety by High-performance liquid chromatography and its Bioactivities," *International Journal of Scientific Research in Biological Sciences*, 7 (2), pp.82-91, https://www.isroset.org/journal/IJSRBS/full_paper_view.php?paper_id=1862
- Divja, B.J., Sunan, B., Lakshman Kumar, L., et al. 2017. THE ROLE OF ALLIUM SATIVUM (GARLIC) IN VARIOUS DISEASES AND ITS HEALTH BENEFITS: A COMPREHENSIVE REVIEW. *International Journal of Advanced Research (IJAR)*, DOI: 10.21474/IJAR01/5094
[https://www.journalijar.com/article/19509/the-role-of-allium-sativum-\(garlic\)-in-various-diseases-and-its-health-benefits:-a-comprehensive-review/](https://www.journalijar.com/article/19509/the-role-of-allium-sativum-(garlic)-in-various-diseases-and-its-health-benefits:-a-comprehensive-review/)
- Hamudeng AM, Serliawati. 2019. Effectiveness of antibacterial extract of coriander seeds (*Coriandrum sativum* L.) against *Staphylococcus aureus*. *Journal of Dentomaxillofacial Science*, 4(2): 71-74. DOI: 10.15562/jdmfs.v4i2.840
<https://jdmfs.org/index.php/jdmfs/article/viewFile/840/pdf>
- Hikmatulloh, E, Lasmanawati, E., & Setiawati, T. 2017. Manfaat Pengetahuan Bumbu dan Rempah pada pengolahan Makanan Indonesia Siswa SMKN 9 Bandung. *Jurnal Media Pendidikan, Giji dan Kuliner*, 6(1).
DOI: <https://doi.org/10.17509/boga.v6i1.8844>
- Jo, N.Y. 2018. Analysis of Papers on *Curcuma longa* Rhizoma for Possibility Evaluation of Therapeutic against dementia. *The Journal of the Society of Korean Medicine Diagnostics*, 22(1): 11-18.
<https://www.koreascience.or.kr/article/JAKO201824753344199.page>
- Nazira, S., Thadeus, M.S., & Hardini, N. 2020. Uji EFEKTIVITAS EKSTRAK BIJI KETUMBAR (*CORIANDRUM SATIVUM* L.) TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI GINJAL TIKUS HIPERKOLESTEROLEMIA DIABETES. *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran, dan Ilmu Kesehatan* 4(1), 357-368.
Doi 10.24912/jmstkik.v4i2.8249
<file:///C:/Users/User/Downloads/8249-26269-1-PB.pdf>
- Putra, A. H., Corvianindya, Y., & Wahyukundari, M. A. 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kamboja Putih (*Plumeria acuminata*) terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*. *e-Jurnal Pustaka Kesehatan*, 5(3), 449-453.
- Salim, M., Sulistyningrum, N., Isnawati, A., dkk. 2016. Karakteristik Simplisia dan Ekstrak Kulit Dukuh dari Provinsi Sumatera selatan dan Jambi. *Jurnal Kepermasian Indonesia*, 6 (2), 117-28.
- Salehi, B., Hernández-Álvarez, J.A., Contreras, M.d.M, Martorell, M., Ramírez-Alarcón, K., et al. 2018. Potential Phytopharmacy and Food Applications of *Capsicum* spp.: A Comprehensive Review. *Natural Product Communications*, 13 (11), 1543 - 1556.
<https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1934578X1801301133>

Srivastava, A.K., & Singh, V.K. 2017. Biological action of Piper nigrum - the king of spices. *European Journal of Biological Research*, 7 (3): 223-233
<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.839039>

<https://core.ac.uk/download/pdf/144828793.pdf>

Sulastri, E.S., Indriwati, S.E., Suarsini, E. 2016. Preparation of Various Type of Medicinal Plants Simplicia as Material of Jamu Herbal. Conference: International Conference on Education. State University of Malang, Volume: ISBN: 978-602-71836-1-2

https://www.researchgate.net/publication/317062989_Preparation_of_Various_Type_of_Medicinal_Plants_Simplicia_as_Material_of_Jamu_Herbal

Winato, B.M., Sanjaya, E., & Siregar, L. 2019. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Serai Wangi (Cymbopogon nardus) Terhadap Bakteri Propionibacterium acnes. *BioLink : Jurnal Biologi Lingkungan, Industri dan Kesehatan*, 6 (1), 50-58.

Yuandani, Jantan, I., Rohani, A.S., & Sumantri, I. B. 2021. Immunomodulatory Effects and Mechanisms of Curcuma Species and Their Bioactive Compounds: A Review, *Front. Pharmacol.*

<https://doi.org/10.3389/fphar.2021.643119>

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphar.2021.643119/full>