

Demonstrasi pengolahan herbal berkhasiat sebagai imunomodulator

Santi Perawati¹, Puspa Dwi Pratiwi¹, Marizki Pondawinata¹, Nurul Kamilah Sadli¹, Vina Neldi¹, Novia Tri Astuti¹, Yuliawati²

¹Prodi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Jambi

²Prodi Pendidikan Profesi Apoteker, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Jambi

e-mail: santiperawati@unja.ac.id

Accepted: 12-06-2025

Revision: 25-06-2025

Published: 30-06-2025

Abstrak

Pandemi COVID-19 telah meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga sistem imun tubuh. Tanaman herbal lokal seperti jahe, kunyit, serai, nanas, timun, lemon, dan chia seed dikenal memiliki senyawa aktif yang berperan sebagai imunostimulan. Namun, pemanfaatan herbal ini masih terbatas pada konsumsi tradisional tanpa pengetahuan mengenai cara pengolahan yang tepat untuk mempertahankan efektivitas bioaktifnya. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah herbal berkhasiat sebagai peningkat daya tahan tubuh secara praktis dan higienis. Metode kegiatan dilakukan melalui demonstrasi dan pelatihan secara langsung di Yayasan Dayung Habibah Kelurahan Legok Kota Jambi. Peserta kegiatan terdiri dari ibu rumah tangga, kader posyandu, dan remaja. Materi pelatihan meliputi pengenalan tanaman herbal lokal, teknik pengolahan menjadi seduhan dan infusa, serta penjelasan manfaat farmakologis bahan aktifnya. Kegiatan dilaksanakan selama satu hari, dengan pendekatan partisipatif dan evaluasi melalui pre-test dan post-test. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan peserta sebesar 38% berdasarkan hasil evaluasi tertulis. Sebanyak 93% peserta menyatakan mampu mempraktikkan kembali pengolahan herbal secara mandiri di rumah. Respons masyarakat sangat positif, terutama terhadap produk infusa buah yang dinilai praktis dan memiliki cita rasa yang dapat diterima semua kalangan usia. Kesimpulannya, Kegiatan ini memberikan kontribusi dalam memberdayakan masyarakat untuk memanfaatkan sumberdaya alam lokal secara optimal dan berkelanjutan sebagai upaya peningkatan kesehatan. Pengembangan lanjutan disarankan berupa pelatihan produksi minuman herbal instan dan pendampingan budidaya tanaman herbal agar manfaatnya dapat dirasakan secara luas.

Kata kunci: pengabdian masyarakat, tanaman herbal, peningkat imunitas, Kelurahan Legok, Kota Jambi.

Abstract

The COVID-19 pandemic has raised public awareness of the importance of maintaining the body's immune system. Local herbal plants such as ginger, turmeric, lemongrass, pineapple, cucumber, lemon, and chia seeds are known to have active compounds that act as immunostimulants. However, the use of these herbs is still limited to traditional consumption without knowledge of the proper processing methods to maintain their bioactive effectiveness. This community service activity aims to increase community knowledge and skills in processing effective herbs as immune boosters in a practical and hygienic manner. The activity method was carried out through demonstrations and direct training at the Dayung Habibah Foundation, Legok Village, Jambi City. Participants consisted of housewives, integrated health post cadres,

and teenagers. The training materials included an introduction to local herbal plants, processing techniques into brews and infusions, and an explanation of the pharmacological benefits of their active ingredients. The activity was carried out for one day, with a participatory approach and evaluation through pre-tests and post-tests. The results of the activity showed an increase in participant knowledge by 38% based on the results of the written evaluation. As many as 93% of participants stated that they were able to practice herbal processing independently at home. The public response was very positive, especially towards herbal infusion products which were considered practical and had a taste that was acceptable to all age groups. In conclusion, this activity contributed to empowering the community to utilize local natural resources optimally and sustainably as an effort to improve health. Further development is suggested in the form of training in the production of instant herbal drinks and assistance in cultivating herbal plants so that the benefits can be felt widely.

Keywords: community service, herbal plants, immunity booster, Legok Village, Jambi City

1. PENDAHULUAN

Sistem imun merupakan pertahanan utama tubuh dalam melawan berbagai penyakit dan infeksi. Peningkatan system imun menjadi sangat penting, terutama di masa pandemi dan perubahan musim yang rentan menurunkan daya tahan tubuh. Salah satu cara alami yang efektif adalah dengan memanfaatkan tanaman herbal sebagai imunomodulator, yaitu bahan alami yang dapat meningkatkan atau menyeimbangkan respon imun tubuh (Nabila & Isaura, 2021).

Indonesia memiliki kekayaan sumber daya alam berupa tanaman herbal yang berpotensi sebagai obat tradisional dan peningkat imunitas. Namun, pemahaman Masyarakat tentang cara penggunaan dan manfaat tanaman herbal sebagai imunomodulator masih terbatas. Oleh karena itu, edukasi dan demonstrasi langsung sangat diperlukan agar Masyarakat dapat memanfaatkan tanaman herbal secara tepat dan mandiri (Ridwan et al., 2025).

Yayasan Dayung Habibah di Kelurahan Legok Kota Jambi sebagai Lembaga sosial yang aktif dalam pemberdayaan Masyarakat memiliki peran strategis dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan warga, khususnya dalam bidang Kesehatan tradisional. Melalui pengabdian masyarakat, Yayasan ini dapat menjadi wadah untuk memperkenalkan dan mendemonstrasikan cara pembuatan serta pemanfaatan herbal untuk meningkatkan system imun tubuh.

Kegiatan pengabdian Masyarakat ini bertujuan untuk memberikan edukasi tentang jenis-jenis tanaman herbal yang mudah ditemukan di lingkungan sekitar Yayasan Dayung Habibah dan cara pengolahannya menjadi minuman herbal yang bermanfaat. Demonstrasi ini diharapkan mampu meningkatkan kesadaran dan kemampuan Masyarakat dalam menjaga Kesehatan secara alami. Selain itu, pengabdian ini juga penting untuk menghindarkan Masyarakat dari informasi yang salah atau klaim berlebihan terkait penggunaan tanaman herbal. Dengan pendekatan ilmiah dan praktis, Masyarakat dapat memperoleh pengetahuan yang benar dan dapat dipertanggungjawabkan tentang manfaat herbal sebagai imunomodulator

Kondisi pandemi COVID-19 yang masih berlangsung menuntut Masyarakat untuk lebih waspada dan menjaga daya tahan tubuh. Penggunaan herbal sebagai terapi komplementer menjadi alternatif yang aman dan terjangkau, terutama bagi Masyarakat menengah kebawah yang sulit mengakses suplemen atau obat-obatan modern (Wiwied Ekasari et al., 2025).

Demonstrasi pembuatan minuman herbal dari bahan seperti jahe, temulawak, kunyit, dan sereh, yang kaya kandungan antioksidan dan senyawa aktif, diharapkan dapat membantu meningkatkan imunitas masyarakat Yayasan Dayung Habibah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan efektivitas tanaman herbal sebagai imunomodulator alami. Pelaksanaan kegiatan ini juga bertujuan untuk memberdayakan ibu-ibu dan kader kesehatan di yayasan agar dapat meneruskan pengetahuan ini kepada keluarga dan lingkungan sekitar, sehingga tercipta komunitas yang lebih sehat dan mandiri dalam menjaga system imun tubuh.

Melihat pentingnya menjaga daya tahan tubuh dan potensi besar dari tanaman herbal di sekitar kita, kegiatan pengabdian masyarakat di Yayasan Dayung Habibah melalui demonstrasi pengolahan herbal menjadi langkah yang tepat. Kegiatan ini tidak hanya relevan dengan kebutuhan masyarakat saat ini, tetapi juga diharapkan mampu mendorong kebiasaan hidup sehat yang berkelanjutan.

2. METODE

Kegiatan pengabdian Masyarakat ini dilaksanakan di Desa Legok, Kecamatan Danau Sipin, Kota Jambi, dengan tujuan memberikan edukasi dan demonstrasi langsung mengenai pemanfaatan tanaman herbal sebagai Upaya meningkatkan system imun tubuh. Tim pengabdian terdiri dari dosen dan mahasiswa Fakultas Farmasi yang berperan aktif dalam proses pembelajaran dan pelaksanaan kegiatan.

Metode yang digunakan adalah kombinasi antara presentasi materi dan demonstrasi praktik pembuatan ramuan herbal (Muharsyaida *et al.*, 2025). Presentasi materi berisi penjelasan mengenai manfaat berbagai tanaman herbal yang kaya antioksidan dan berkhasiat sebagai imunomodulator yang berasal dari rimpang, rempah, dan buah diantaranya jahe, kunyit, temulawak, serai, kayu manis, ketumbar, merica, adas manis, bunga lawang, biji alpukat, nanas, timun, lemon, dan *chiaseed*. Selanjutnya, dilakukan demonstrasi pembuatan minuman herbal berupa rebusan dan infused water yang mudah dipraktikkan oleh Masyarakat (Panji Ratih Suci dkk., 2025). Contohnya, pembuatan infused water dengan bahan serbuk biji alpukat, nanas, timun, chia seed, dan lemon yang berfungsi sebagai antioksidan dan detoksifikasi alami, serta rebusan rimpang dan rempah seperti serai, jahe, kunyit, kayu manis, ketumbar, merica, adas manis, bunga lawang. yang bermanfaat untuk meredakan peradangan dan meningkatkan daya tahan tubuh (Karina Erlianti *et al.*, 2021).

Demonstrasi dilakukan dengan cara merebus bahan herbal selama 10-15 menit menggunakan alat masak yang aman seperti panci gerabah, keramik, kaca, atau stainless steel. Hasil ramuan kemudian disajikan dan didiskusikan manfaatnya secara langsung kepada peserta. Selain itu, leaflet berisi informasi tentang jenis tanaman herbal, kandungan zat aktif, dan cara pengolahan juga dibagikan sebagai bahan referensi masyarakat untuk praktik mandiri di rumah (Yulion *et al.*, 2022).

Peserta pengabdian Masyarakat terdiri dari warga desa, dengan jumlah sekitar 20 orang, mayoritas ibu-ibu, yang sangat antusias mengikuti kegiatan dan mencoba membuat ramuan herbal sendiri di rumah. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan Masyarakat dalam mengenali, memanfaatkan, dan mengolah tanaman herbal sebagai Upaya alami meningkatkan imunitas tubuh.

3. HASIL

Hasil dari kegiatan demonstrasi pengolahan herbal berkhasiat peningkat system imun menunjukkan peningkatan pemahaman dan keterampilan Masyarakat dalam memanfaatkan tanaman herbal sebagai upaya menjaga kesehatan tubuh. Dalam kegiatan tersebut, tim pengabdian masyarakat berhasil mendemonstrasikan pembuatan infused water dengan bahan nanas, timun, chia seed, dan lemon yang berfungsi sebagai antioksidan dan detoksifikasi alami, serta rebusan serai, jahe, dan kunyit yang bermanfaat untuk meredakan peradangan, memperlancar pencernaan, dan meningkatkan daya tahan tubuh.

Peserta kegiatan, yang mayoritas ibu-ibu, menyatakan antusiasme tinggi dan mengaku baru mengetahui manfaat luar biasa dari tanaman herbal yang mudah didapat di sekitar mereka. Mereka juga menyatakan niat untuk mempraktikkan pembuatan ramuan herbal di rumah sebagai upaya meningkatkan imunitas tubuh. Selain itu, hasil evaluasi pengetahuan peserta melalui pretest dan posttest dalam kegiatan serupa menunjukkan peningkatan signifikan. Peningkatan pengetahuan peserta yaitu saat pretes diperoleh nilai 55% menjadi 93% setelah penyuluhan dan demonstrasi pembuatan minuman herbal imunostimulan dari bahan alam yang telah disediakan. Peserta juga sangat antusias dalam praktek pembuatan minuman herbal secara berkelompok dan mampu mengaplikasikan ilmu tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

Kegiatan demonstrasi ini juga disertai pembagian produk simplisia herbal seperti rempah, rimpang jahe, kunyit, serai, dan serbuk biji buah alpukat kepada peserta agar nantinya dapat dicontohkan di rumah masing-masing secara mandiri sehingga keberlanjutan pemanfaatan herbal untuk meningkatkan system imun dapat terus dilaksanakan. Secara keseluruhan, kegiatan demonstrasi pengolahan herbal berhasil meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran Masyarakat tentang pentingnya tanaman herbal sebagai imunomodulator yang mudah diakses dan dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari untuk menjaga kesehatan dan meningkatkan daya tahan tubuh.



Gambar 1. Demonstrasi kelompok pengolahan herbal peningkat sistem imun tubuh



Gambar 2. Proses perebusan herbal



Gambar 3. Pembuatan infusa buah



Gambar 4. Tim pelaksana kegiatan

Tabel 1. Tingkat pengetahuan warga terkait pengolahan herbal yang benar

Jenis Test	Tingkat pengetahuan (%)	Keterangan
Sebelum	55%	Kurang
Sesudah	93%	Sangat baik

4. PEMBAHASAN

Demonstrasi pengolahan herbal yang dilaksanakan oleh tim pengabdian masyarakat Jurusan Farmasi Universitas Jambi menunjukkan bahwa masyarakat di desa Legok memiliki antusiasme tinggi dalam mempelajari dan mempraktikkan cara pembuatan minuman herbal yang berkhasiat meningkatkan system imun tubuh. Penggunaan bahan-bahan herbal seperti rimpang jahe, kunyit, serai, nanas, timun, lemon, dan chia seed dalam bentuk infused water maupun rebusan terbukti mudah diaplikasikan dan diterima oleh masyarakat. Infused water yang mengandung nanas, timun, chia seed, dan lemon tidak hanya membantu hidrasi dan melancarkan pencernaan, tetapi juga memberikan manfaat antioksidan dan detoksifikasi alami yang penting untuk menjaga Kesehatan tubuh secara menyeluruh (Ridwan et al., 2025).

Selain itu, rebusan herbal dari serai, jahe, dan kunyit yang didemonstrasikan memiliki khasiat sebagai imunomodulator yang dapat meredakan peradangan, meningkatkan daya tahan tubuh, dan mengurangi stress (Wisit Thitinarongwate, et al., 2025). Hal ini sesuai dengan kajian ilmiah yang menyebutkan bahwa jahe dan kunyit mengandung senyawa aktif seperti gingerol dan kurkumin yang memiliki aktivitas anti inflamasi dan imunostimulan (Xian Zhou et al., 2022). Demonstrasi ini sekaligus memberikan edukasi pentingnya penggunaan alat masak yang aman seperti panci gerabah, keramik, atau stainless steel untuk menjaga kualitas dan keamanan ramuan herbal yang dibuat.

Hasil evaluasi pengetahuan peserta sebelum dan sesudah kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan. Misalnya, dalam kegiatan pemberdayaan anggota PKK di Dusun Manggung, pengetahuan tentang pemanfaatan tanaman herbal sebagai imunostimulan meningkat dari 85,29 menjadi 92,65 setelah penyuluhan dan demonstrasi pembuatan minuman herbal imunostimulan dari jahe dan sereh. Peningkatan ini menunjukkan efektivitas metode demonstrasi langsung dalam memperkuat pemahaman masyarakat tentang manfaat dan cara pengolahan tanaman herbal untuk kesehatan.

Kegiatan ini juga berhasil menumbuhkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pemanfaatan tanaman herbal yang mudah ditemukan di lingkungan sekitar sebagai alternatif alami dalam menjaga kesehatan, khususnya di masa pandemi Covid-19. Masyarakat yang mayoritas ibu-ibu menyatakan niat kuat untuk menerapkan pembuatan ramuan herbal secara mandiri di rumah, yang sekaligus dapat meningkatkan kemandirian dalam perawatan kesehatan keluarga. Pemberian bibit tanaman jahe dan sereh kepada peserta juga mendukung keberlanjutan pemanfaatan herbal secara berkelanjutan di Tingkat rumah tangga.

Dari sisi sosial-ekonomi, kegiatan ini berpotensi meningkatkan minat kewirausahaan masyarakat dalam mengolah dan memasarkan produk minuman herbal instan berbahan dasar jahe dan kunyit, sehingga dapat menjadi sumber pendapatan tambahan sekaligus meningkatkan kesehatan masyarakat secara luas (Andriani, Lili; Perawati, Santi; Sutrisno, 2020). Pelatihan pembuatan produk minuman herbal instan ini memberikan nilai tambah berupa keterampilan baru yang dapat dikembangkan lebih lanjut oleh masyarakat kelurahan Legok.

Secara keseluruhan, pengabdian masyarakat melalui demonstrasi pengolahan herbal berkhasiat peningkat system imun berhasil meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran masyarakat tentang pentingnya tanaman herbal sebagai imunomodulator alami. Kegiatan ini menjadi langkah strategis dalam memberdayakan Masyarakat untuk menjaga Kesehatan secara mandiri dengan memanfaatkan sumberdaya alam lokal yang melimpah dan terjangkau.

5. KESIMPULAN

- a. Kegiatan demonstrasi pengolahan herbal di Kelurahan Legok berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan tanaman herbal local seperti jahe, kunyit, serai, nanas, timun, lemon, dan chia seed untuk meningkatkan system imun tubuh secara alami. Peserta menunjukkan antusiasme tinggi dan berkomitmen untuk menerapkan pembuatan ramuan herbal di rumah.
- b. Kelebihan kegiatan ini meliputi metode demonstrasi langsung yang mudah dipahami, penggunaan bahan herbal yang mudah diperoleh di lingkungan sekitar, serta pemberian edukasi tentang cara pengolahan dan penyimpanan yang aman guna menjaga khasiat dan keamanan konsumsi herbal.
- c. Kekurangan yang ditemukan antara lain keterbatasan jumlah peserta sehingga cakupan penyebaran informasi masih terbatas, serta kurangnya fasilitas pendukung untuk produksi herbal secara massal yang dapat menghambat pengembangan usaha herbal berbasis masyarakat.
- d. Kegiatan ini membuka peluang pengembangan selanjutnya berupa pelatihan lanjutan untuk produksi minuman herbal instan yang dapat dipasarkan sebagai produk kewirausahaan desa, serta pendampingan budidaya tanaman herbal untuk menjamin ketersediaan bahan baku secara berkelanjutan.
- e. Pengembangan media edukasi digital dan penyebaran informasi melalui platform daring juga dapat meningkatkan jangkauan dan efektivitas penyuluhan herbal, terutama dikalangan generasi muda yang lebih familiar dengan teknologi.
- f. Secara keseluruhan, pengabdian Masyarakat ini menjadi langkah strategis dalam memberdayakan masyarakat Desa Legok untuk menjaga Kesehatan secara mandiri dengan memanfaatkan potensi sumberdaya alam local sebagai imunomodulator alami yang efektif dan terjangkau.

6. SARAN

Disarankan untuk memperluas cakupan sosialisasi dan demonstrasi pengolahan herbal ke wilayah lain agar lebih banyak masyarakat yang memperoleh pengetahuan dan keterampilan dalam memanfaatkan tanaman herbal sebagai imunomodulator alami. Perlu dilaksanakannya kegiatan pelatihan lanjutan yang lebih intensif, seperti workshop pembuatan sediaan herbal serbuk instan (jahe, kunyit, temulawak) yang mana kegiatan ini diharapkan nantinya dapat meningkatkan keterampilan masyarakat sehingga produk herbal yang dihasilkan memiliki kualitas yang lebih baik dan layak dipasarkan. Masyarakat perlu didampingi dalam budidaya tanaman herbal lokal (jahe, kunyit, serai, temulawak) agar ketersediaan bahan baku dapat terjamin secara berkelanjutan dan mendukung pengembangan usaha herbal berbasis komunitas.

Penggunaan media edukasi digital dan platform daring dapat dimanfaatkan untuk memperluas jangkauan edukasi herbal, terutama bagi generasi muda yang lebih familiar dengan teknologi, sehingga informasi tentang pemanfaatan herbal dapat tersebar lebih luas dan efektif. Diperlukan peningkatan fasilitas produksi sederhana dan pendampingan pemasaran produk herbal agar Masyarakat dapat mengembangkan usaha

kewirausahaan berbasis herbal yang dapat meningkatkan ekonomi local sekaligus menjaga kesehatan masyarakat. Saran-saran ini diharapkan dapat mendukung keberlanjutan dan pengembangan pemanfaatan tanaman herbal sebagai Upaya meningkatkan system imun tubuh secara alami di masyarakat.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, Lili; Perawati, Santi; Sutrisno, D. Y. (2020). Peningkatan Kemandirian Ekonomi Ibu Rumah Tangga Melalui Demonstrasi Pembuatan Sabun Cuci Piring. *Martabe*, 3(1), 95–101. <http://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/martabe/article/view/1430/pdf>
- Karina Erlianti, Juwita Ramadhani, Aris Fadillah, Hasniah, Didi Susanto, Muhammad Fauzi, F. R. (2021). Sosialisasi Pemanfaatan Herbal Bumbu Dapur sebagai Antihipertensi dan Pemeriksaan Tekanan Darah di Desa Kandangan Baru Kecamatan Panyipatan Tanah Laut. *Jurnal Abdidas*, 2(2), 273–279. <http://abdidas.org/index.php/abdidas>
- Muharsyaida, F., Sari, A. P., Saputra, F. D., & S, M. E. D. (2025). *Edukasi Pembuatan Teh Celup Bunga Telang Dengan Penambahan Jahe Dan Serai Di Kelurahan Rawa Makmur RT 09 Kecamatan Muara Bangkahulu Kota Bengkulu*. 4(1), 103–108.
- Nabila, R., & Isaura, E. R. (2021). *Efektivitas Tanaman Herbal Daun Sambiloto (Andrographis paniculata) Dalam Meningkatkan Imunitas Tubuh : Suatu Tinjauan Pustaka The Effectiveness of Herbal Plant The Sambiloto Leaf (Andrographis paniculata) in Enhancing Body Immunity : A Literature Review*. c, 244–252.
- Panji Ratih Suci, Erna Fitriany, Zuanta Pangesutik, Andri Priyoherianto, F. A. P. (2025). Pembuatan Granul Kunyit Asam sebagai Antioksidan Alami di Desa Kalitengah Tanggulangin Sidoarjo. *Pengabdian IKIFA*, 4(1), 32–40.
- Ridwan, R. A., Mustika, N., Haliza, S., Lofitasari, S., & Andayani, S. (2025). *Edukasi Kesehatan dan Kefarmasian: Upaya Peningkatan Pemahaman Masyarakat Terhadap Obat dan Herbal*. 7(1), 107–116.
- Wisit Thitinarongwate, Wutigri Nimlamool, Parirat Khonsung, R. M. and P. K. (2025). Anti-Inflammatory Activity of Essential Oil from Zingiber ottensii Valetton in Animal Models. *Molecules*. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/molecules27134260>
- Wiwied Ekasari, Retno Widyowati, Neny Purwitasari, A. Mu'thi A. Suryadi, R. K. S. (2025). Ethnomedicinal Survey of Plants Used for Treatment of Mild COVID-19-Related Symptoms in Gorontalo Province, Indonesia. *Scientificia*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1155/sci5/5849854>
- Xian Zhou, Sualiha Afzal, Hans Wohlmuth, Gerald Münch, David Leach, Mitchell Low, C. G. L. (2022). Synergistic Anti-Inflammatory Activity of Ginger and Turmeric Extracts in Inhibiting Lipopolysaccharide and Interferon- γ -Induced Proinflammatory Mediators. *Molecules*. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/molecules27123877>
- Yulion, R., Perawati, S., Evendi, A., & Kurniawati, A. (2022). *Tanaman Obat Keluarga Dengan Pemanfaatan Daun Salam (Syzygium polyanthum) SEBAGAI OBAT ANTI*. 5(November), 1306–1312.