

**PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR KULIT PISANG TERHADAP  
PERTUMBUHAN SELADA (*Lactuca sativa*)**

**Lina Rahmawati<sup>1)</sup>, Salfina<sup>2)</sup>, dan Elita Agustina<sup>3)</sup>**

<sup>1,2,3)</sup> Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, Banda Aceh  
Email: Salfina72@gmail.com

**ABSTRAK**

Pertumbuhan tanaman sangat tergantung pada keadaan ekologi atau lingkungan dimana tanaman tersebut tumbuh. Faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman diantaranya unsur hara yang terkandung di tanah. Kondisi tanah yang kurang produktif untuk pertumbuhan tanaman dapat diupayakan dengan pemberian pupuk organik cair untuk memperbaiki sifat fisik, sifat kimia, dan sifat biologi tanah. Kulit pisang merupakan limbah yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair karena mengandung unsur mikro yang berguna untuk proses pertumbuhan tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan pupuk organik cair kulit pisang terhadap pertumbuhan selada. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari lima perlakuan dan lima ulangan. Konsentrasi pupuk yang digunakan: kontrol 0%, P1 25%, P2 50%, P3 75%, P4 100%. Parameter yang diukur dalam penelitian yaitu tinggi batang dan jumlah daun selada pada 15 hari, 30 hari, 45 hari dan 60 hari setelah tanam. Data dianalisis menggunakan ANAVA dan diuji Duncan pada taraf 0,05%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair limbah kulit pisang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan selada yang meliputi tinggi tanaman, serta jumlah daun selada. Konsentrasi pupuk yang memberikan hasil paling baik yaitu pupuk organik cair pada konsentrasi 25%. Pupuk organik cair kulit pisang mempunyai potensi untuk mengatasi masalah pertumbuhan tanaman selada.

**Kata Kunci:** Pupuk organik cair, Kulit pisang, Pertumbuhan selada.

**PENDAHULUAN**

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti faktor cahaya, suhu, kelembapan, tanah, unsur hara dan lain-lainnya. Kondisi tanah dan unsur hara yang tidak mendukung pertumbuhan tanaman dapat diupayakan dengan pemberian pupuk yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Menurut Dasuki (2002), pupuk adalah bahan yang mengandung satu atau lebih unsur hara tanaman yang jika diberikan ke tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.

Pupuk terdiri dari dua jenis yaitu pupuk anorganik (pupuk buatan) dan pupuk organik. Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair. Pupuk organik cair mengandung unsur makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman untuk proses pertumbuhan dan perkembangan (Pracaya, 2007). Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup seperti pelapukan sisa-sisa kotoran manusia, kotoran

hewan, dan limbah tanaman. Salah satu limbah tanaman yang bisa dipergunakan yaitu kulit pisang.

Tanaman pisang merupakan tanaman budidaya masyarakat yang tumbuh subur di Indonesia. Tanaman pisang menjadi peluang usaha tersendiri bagi masyarakat, sehingga mengakibatkan banyak limbah kulit pisang yang dihasilkan. Hasil penelitian Risky Ayu (2015) menunjukkan bahwa limbah kulit pisang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk, karena kulit pisang memiliki banyak kandungan seperti, protein dan fosfor, selain itu juga mengandung unsur mikro Ca, Mg, N, Na, Zn. Begitu pula hasil penelitian Safitri (2015) dimana pupuk organik cair dari limbah kulit pisang kepok dapat mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman kangkung darat. Keadaan tersebut diduga karena kandungan unsur hara mikro dan makro yang terdapat dalam kulit pisang kepok.

Sampai saat ini, kajian mengenai pupuk organik dari kulit pisang terhadap berbagai jenis tumbuhan belum banyak dilakukan. Terlebih lagi, informasi pedagang gorengan tentang manfaat kulit pisang selain untuk pakan ternak masih sedikit. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh pupuk organik cair kulit pisang (*Musa paradisiaca*) terhadap pertumbuhan selada (*Lactuca sativa*).

## **METODE PENELITIAN**

### **Lokasi Penelitian**

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Oktober sampai Desember 2016. Tempat penelitian dilakukan di Unit Lab Botani Laboratorium Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

### **Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola sub sampling (5 faktor dengan 5 ulangan). Faktor dalam penelitian ini yaitu pupuk organik cair dari kulit pisang kepok yang terdiri dari P0 (kontrol) 0%, P1 25%, P2 50%, P3 75%, dan P4 100% ,total unit perlakuan 25 satuan perlakuan.

### **Prosedur Penelitian**

#### **a. Pembuatan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang**

Kulit pisang kepok diambil dari tempat penjualan gorengan yang ada di Kawasan Darussalam Banda Aceh, kemudian dibersihkan kulit pisang kepok dengan air dan ditimbangan. Setelah itu dipotong kecil-kecil kemudian ditumbuk dan diblender hingga halus. Selanjutnya dilakukan pengenceran sesuai yang diperlukan yaitu 25%, 50%, 75% dan 100%. Setelah diencerkan difermentasi selama  $\pm$  5-7 hari di dalam wadah yang tertutup rapat.

#### **b. Persiapan dan pesemaian tanaman**

Biji tanaman Selada keriting (*Lactuca sativa* var. *crispa* L.) di peroleh dari tempat penjualan benih tanaman di Banda Aceh. Biji tanaman selada disemai dengan menggunakan

polibag kecil berukuran 1kg. Kemudian biji tanaman selada dimasukkan ke dalam polibag yang sudah terisi media tanah. Tanaman selada disemai selama 15 hari dengan tinggi 5 cm.

#### **c. Penanaman**

Setelah media tanah disiapkan, maka tanaman selada yang berumur 15 hari ditanam dalam polibag. Jumlah bibit selada dalam setiap polybag adalah 3 bibit.

#### **d. Penyiraman pupuk organik cair kulit pisang terhadap tanaman selada**

Pemberian pupuk organik cair kulit pisang dilakukan pada pagi atau sore hari dengan cara disiram pada tanaman selada setiap perlakuan. Pemberian pupuk organik cair kulit pisang terhadap tanaman selada yaitu P0 tanpa diberikan pupuk hanya diberikan air biasa, P1 20 ml sekali siram begitu juga dengan P2, P3 dan P4. Pemberian perlakuan dilakukan setelah tanaman di pindahkan ke polibag dan pemberian perlakuan dilakukan empat kali selama penelitian.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Pengaruh pupuk organik cair kulit pisang kepok terhadap pertumbuhan selada (*Lactuca sativa*)**

Tinggi batang selada (*Lactuca sativa*)

Tanaman yang diberi pupuk organik cair kulit pisang kepok memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan tinggi batang tanaman selada (*Lactuca sativa*) pada pengukuran pertama (15 hari setelah tanam) sampai pada pengukuran terakhir (60 hari setelah tanam). Pengamatan pada hari ke-15 sampai hari ke-60 pertumbuhan tinggi batang yang sangat baik terlihat pada konsentrasi pupuk organik cair kulit pisang 25% dan pertumbuhan yang lambat terlihat pada konsentrasi pupuk 100%. Terjadi peningkatan pertumbuhan pada kadar 25% karena pemberian pupuk yang mencukupi. Pupuk mengandung bahan baku yang diperlukan pada proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penambahan pupuk ini

harus dilakukan karena tidak terjadi keseimbangan jumlah hara dalam tanah dimana jumlah hara akan terus berkurang dari waktu ke waktu. (Saraswati, 2007).

Pertumbuhan yang lambat terjadi pada kadar pupuk 100% disebabkan karena kadar pupuk yang diberikan berlebihan sehingga menyebabkan pH tanah masam. Tanaman yang diberi pupuk dengan dosis berlebihan akan merusak tanaman, bahkan menyebabkan kematian. Menurut Hidayat (2013), jika unsur hara tidak tersedia maka pertumbuhan tanaman akan terhambat dan produksinya menurun. Penggunaan pupuk organik cair kulit pisang kepek berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi batang tanaman selada (*Lactuca sativa*).

Unsur hara Kalsium (Ca) diperlukan tanaman untuk pemanjangan sel-sel, merangsang pembentukan rambut-rambut akar, dan dapat menetralkan asam-asam organik yang bersifat meracuni. Magnesium (Mg) berfungsi membantu proses transportasi fosfat dalam tanaman, dan mempercepat pembentukan daun. Natrium (Na) berfungsi memperbaiki pertumbuhan tanaman apabila tanaman yang dimaksud menunjukkan gejala kekurangan kalium. Seng (Zn) berfungsi sebagai pertumbuhan vegetatif dan pertumbuhan biji atau buah, membentuk hormon tumbuh. Nitrogen (N) berfungsi merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, daun, pembentukan hijau daun. Protein berfungsi sebagai zat pembangun tubuh. Fosfor berfungsi merangsang pertumbuhan akar, mempercepat pembungaan (Heri, M. 2011).

Turunnya pH tanah mengakibatkan tanaman menjadi masam sehingga menghambat aktifitas mikroorganisme yang membuat tersedianya unsur hara mikro terutama unsur hara N dan P di dalam tanah menjadi tidak diserap oleh tanaman. Berdasarkan hasil pengukuran pH tanah pada awal penelitian yaitu 6, sedangkan pada akhir penelitian pH tanah berbeda setiap polybag antar perlakuan. Perlakuan kontrol (p0) pH 6, P1 (25%) pH 7, P2 (50%) pH 7, P3 (75%) pH 7,5, dan P4 (100%)

pH 4. Selain pengukuran pH tanah, juga dilakukan pengukuran suhu udara dan kelembapan udara pada awal dan akhir penelitian.

Pertumbuhan tanaman selada yang baik memerlukan suhu udara berkisar antara 15°C-20°C. Namun, untuk jenis selada daun dan selada batang masih toleran pada suhu sampai 25°C. Menurut Bambang (2005) Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh suhu udara, misalnya proses perkecambahan, pertunasan, pembungaan, dan sebagainya. Pengukuran suhu udara pada 1 hari setelah tanam yaitu 25°C, dan pada 60 hari setelah tanam suhu udara 23°C.

Pengukuran kelembapan udara pada 1 hari setelah tanam yaitu 60% dan 60 hari setelah tanam yaitu 70%. Kelembapan udara yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman selada yang optimal berkisar antara 70%-90%. Kelembapan udara yang tinggi lebih dari 90% berpengaruh buruk terhadap pertumbuhan tanaman. Akhirnya proses fotosintesis tidak berjalan dengan baik sehingga semua proses pertumbuhan pada tanaman menurun (Bambang, 2005).

Selanjutnya dilakukan uji analisis terhadap pertumbuhan tinggi batang tanaman selada (*Lactuca sativa*) untuk melihat pengaruhnya secara *parametric test* (olah data). Berdasarkan uji analisis ragam yang telah dilakukan dengan menggunakan bantuan manual didapatkan hasil bahwa pemberian pupuk organik cair dari kulit pisang kepek berpengaruh nyata terhadap tinggi batang tanaman selada.

Tabel 1. Uji Duncan Tinggi Tanaman Selada setiap Kelompok

Kelompok	$\bar{x} \pm SD$
$K_1$ ( 15 hari )	11,06 <sup>a</sup> ± 3,59
$K_2$ ( 30 hari )	19,32 <sup>b</sup> ± 6,25
$K_3$ ( 45 hari )	30,92 <sup>c</sup> ± 9,40
$K_4$ ( 60 hari )	40,5 <sup>d</sup> ± 10,10

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti notasi huruf yang berbeda dinyatakan berbeda nyata.

Berdasarkan Tabel uji Duncan dapat diketahui bahwa, pemberian pupuk organik cair dari kulit pisang kepok berpengaruh nyata terhadap tinggi batang tanaman selada setiap kelompok perlakuan.  $F_{hitung}$  untuk kelompok tinggi batang tanaman selada (*Lactuca sativa*) pada tabel yaitu  $61,77^{**}$ . Empat kelompok pada tiap pengamatan mengalami perubahan pertumbuhan yang signifikan.

Data yang diperoleh dan dianalisis serta dilakukan pengujian hipotesis pada taraf  $\alpha = 0,05$ , UJGD = 0,32 untuk kelompok pengamatan, berbeda antara kelompok 1 sampai 4 yaitu  $F_{hitung} = 0,98 > 0,32$ ,  $F_{hitung} = 1,03 > 0,32$ ,  $F_{hitung} = 1,08 > 0,32$ . Pupuk organik cair kulit pisang kepok diperoleh  $t_{hitung} = 61,77$  dan  $t_{tabel} = 3,49$  menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $61,77 > 3,49$ , sehingga hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima dan ( $H_0$ ) ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian pupuk organik cair kulit pisang kepok terhadap pertumbuhan tinggi batang tanaman selada (*Lactuca sativa*) setiap kelompok pengamatan.

Selanjutnya untuk setiap perlakuan dilakukan uji analisis ragam mengetahui perbedaan antara setiap pengaruh dari penggunaan pupuk organik cair kulit pisang kepok terhadap tinggi batang tanaman selada (*Lactuca sativa*). Dilakukan uji lanjut Duncan dapat dilihat pada Tabel 2 .

Tabel Uji 2. Duncan Tinggi Tanaman Selada setiap Perlakuan

Perlakuan	$\bar{X} \pm SD$
$H_0$ (0%)	20,2 <sup>b</sup> ± 10,03
$H_1$ (25%)	37,3 <sup>a</sup> ± 16,89
$H_2$ (50 %)	28,3 <sup>d</sup> ± 11,78
$H_3$ (75 %)	24,07 <sup>e</sup> ± 9,70
$H_4$ (100 %)	17,35 <sup>a</sup> ± 9,51

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti notasi huruf yang berbeda dinyatakan berbeda nyata.

Berdasarkan Tabel uji Duncan dapat diketahui bahwa pertumbuhan tinggi batang antar perlakuan tanaman selada pada hari ke-15

yang paling baik adalah pada perlakuan P1 (25%) dengan nilai rata-rata 15,5 cm. Hari ke-30 setelah tanam yang paling baik juga pada perlakuan P1. Hari ke-45 dengan nilai rata-rata 47,5 cm, dan pada hari ke-60 setelah tanam tinggi batang yang paling baik juga pada perlakuan P1. Sementara untuk perlakuan lainnya memberikan hasil yang tidak berbeda secara signifikan, karena banyaknya asupan nutrisi yang di dapatkan tidak jauh berbeda.

Pemberian pupuk perlu memperhatikan takaran yang diperlukan oleh tanaman. Apabila pupuk yang digunakan kurang atau melebihi takaran maka akan mengganggu proses pertumbuhan tanaman. Hal tersebut dapat dilihat pada perlakuan P4, dimana pada perlakuan ini kadar pupuk yang digunakan adalah 100% tanpa pengenceran. Tanaman yang diberikan pupuk kadar 100% mengalami pertumbuhan yang lebih lama dibandingkan perlakuan lainnya.

Tinggi tanaman sangat dipengaruhi oleh proses metabolisme dalam tubuh tanaman itu sendiri. Pertambahan tinggi tanaman merupakan indikator pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang menentukan produktifitas suatu tanaman. Berdasarkan data yang diperoleh dan dilakukan pengujian hipotesis pada taraf  $\alpha = 0,05$ , UJGD = 0,41, berbeda antara perlakuan 1 sampai 5 yaitu  $F_{hitung} = 1,26 > 0,41$ ,  $F_{hitung} = 1,32 > 0,41$ ,  $F_{hitung} = 1,37 > 0,41$ , dan  $F_{hitung} = 1,38 > 0,41$ . Sehingga hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima dan ( $H_0$ ) ditolak.

### Jumlah Daun Tanaman Selada (*Lactuca sativa*)

Berdasarkan uji analisis ragam yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa pemberian pupuk organik cair dari kulit pisang kepok selama 60 hari memberikan hasil pertumbuhan yang signifikan. Jumlah rata-rata yang paling tinggi yaitu pada perlakuan 25%. Pertumbuhan yang paling sedikit jumlah daun yaitu pada perlakuan 100%. Pertumbuhan yang lambat dikarenakan konsentrasi pupuk yang diberikan

berlebihan sehingga pertumbuhan tanaman selada menjadi terganggu.

Hari ke-45 penelitian bunga selada mulai tumbuh berwarna kuning kehijauan. Hal tersebut terjadi kemungkinan karena unsur hara yang terkandung dalam kulit pisang kepok (Heri, M. 2011). Penggunaan pupuk organik cair kulit pisang kepok berpengaruh terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman selada (*Lactuca sativa*). Penyiraman lebih baik di sesuaikan dengan cuaca yang ada, bila tidak hujan, bisa melakukan penyiraman 2X yakni pagi dan sore. Penyiraman pada saat penelitian dilakukan 2X pagi dan sore. Kecuali pada saat hujan 8, 22 dan 30 November 2016 hujan mengguyuri pagi sampai sore, peneliti tidak melakukan penyiraman pada selada. Hujan tersebut tidak menghambat pertumbuhan selada karena kelebihan air. Pemberian pupuk menyebabkan pertumbuhan selada meningkat dari selang waktu yang telah ditentukan.

Pemberian pupuk organik cair kulit pisang kepok berpengaruh nyata terhadap jumlah daun selada. Unsur hara nitrogen merangsang pertumbuhan vegetatif (warna hijau) seperti daun. Menurut Lingga dan Marsono ( 2003) untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan pada setiap pengaruh dari penggunaan pupuk organik cair kulit pisang kepok terhadap jumlah daun tanaman selada (*Lactuca sativa*) untuk setiap kelompok pengamatan dan antar perlakuan dilakukan uji lanjut Duncan (Tabel 3).

Tabel 3. Uji Duncan Jumlah Daun Selada setiap Kelompok Pengamatan

Kelompok	$\bar{x} \pm SD$
$K_1$ ( 15 hari )	9,48 <sup>a</sup> ± 3,12
$K_2$ ( 30 hari )	15,44 <sup>b</sup> ± 3,94
$K_3$ ( 45 hari )	23,24 <sup>c</sup> ± 5,10
$K_4$ ( 60 hari )	30,36 <sup>d</sup> ± 6,92

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti notasi huruf yang berbeda dinyatakan berbeda nyata

Tabel 4. Uji Duncan Jumlah Daun Selada setiap Perlakuan

Perlakuan	$\bar{x} \pm SD$
$H_0$ (0%)	16,3 <sup>b</sup> ± 7,51
$H_1$ (25%)	26,1 <sup>e</sup> ± 9,72
$H_2$ (50 %)	22,9 <sup>d</sup> ± 9,60
$H_3$ (75 % )	19,55 <sup>c</sup> ± 8,09
$H_4$ ( 100 %)	13,3 <sup>a</sup> ± 5,90

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti notasi huruf yang berbeda dinyatakan berbeda nyata

Berdasarkan Tabel 3 dan 4 dapat dilihat bahwa pengaruh penggunaan pupuk organik cair dari kulit pisang kepok terhadap jumlah daun tanaman selada (*Lactuca sativa*) memberikan hasil yang baik. Berdasarkan tabel 4 notasi huruf berbeda-beda, setiap kelompok perlakuan atau pengamatan mengalami perubahan pertumbuhan yang signifikan. Pada perlakuan 25% ( $H_1$ ) notasi huruf e, menyatakan bahwa pada perlakuan tersebut kadar pupuk yang diberikan paling berpengaruh diantara perlakuan lainnya. Perlakuan 100% ( $H_4$ ) yang dinotasikan dengan huruf a berarti pemberian pupuk organik cair kulit pisang kepok tidak memberikan pengaruh yang positif terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman selada.

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman juga dipengaruhi oleh faktor eksternal dan internal (unsur hara, suhu, kelembaban, cahaya, pH tanah). Berdasarkan data yang diperoleh dan dilakukan pengujian hipotesis pada taraf  $\alpha = 0,05$  untuk kelompok pengamatan UJGD = 0,17.  $F_{hitung} = 0,52$   $F_{tabel} = 0,17$ ,  $F_{hitung} = 0,55$   $F_{tabel} = 0,17$ ,  $F_{hitung} = 0,57$   $F_{tabel} = 0,17$ . Sehingga hipotesis alternative ( $H_a$ ) diterima dan ( $H_0$ ) ditolak.

## KESIMPULAN

Pemberian pupuk organik cair kulit pisang kepok berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi batang, dan jumlah daun selada (*Lactuca sativa*) 60 hari pengamatan. Pertumbuhan tinggi batang dan jumlah daun yang baik pada perlakuan P1 (25%). Tinggi batang dan jumlah

daun yang mengalami penurunan pertumbuhan pada perlakuan P4 (100%).

#### **.DAFTAR PUSTAKA**

- Bambang Cahyono, 2005. *Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani Selada*, Semarang: Aneka Ilmu.
- Dasuki, Ahmad, Undang, dkk. 2002. *Sistematik Tumbuhan Tinggi*. Bandung: Universitas ITB.
- Heri, M. 2011. *Manfaat dan Kandungan Pisang*. Yogyakarta: Bumi Aksara.
- Hidayat. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L) Pada Inceptiol Dengan Aplikasi Kompos Tandan Kosong Kelapa sawit. *Jurnal Agroteknologi Universitas Riau*. Vol. 7. No. 2. H. 1-9.
- Lingga dan Marsono. 2003. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*, Jakarta: Penebar swadaya.
- Safitri, Mareta, dkk. 2015. Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Buah Pisang Kepok Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit. *Jurnal Biopendix*. Vol.1. No. 1.
- Pracaya. 2009. *Bertanam Sayur Organik (Edisi Revisi)*, Jakarta: Penebar Swadaya.
- Risky, Ayu. 2015. Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Buah Pisang Kepok Terhadap Pertumbuhan Sawi, *Skripsi*, (Lampung: Fakultas dan Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
- Saraswati, R. 2007. Peran Pupuk Hayati Dalam Meningkatkan Efisiensi Pemupukan Menunjang Keberlanjutan Produktivitas Tanah, *Jurnal Sumber Daya Lahan*. Vol 1 No 4.
- Suryadarma. 2007. Konservasi tumbuhan obat usada Bali dalam perspektif Ekowisata. *Prosiding Seminar*. Yogyakarta: UNY.
- Suryadarma. 2010. Konservasi keanekaragaman hayati dan pengetahuan lokal herbal. *Makalah Seminar Nasional*. Yogyakarta: Persatuan Biologi Indonesia.
- Suryawati, C. 2007. Faktor sosial budaya dalam praktik perawatan kehamilan, persalinan, dan pasca persalinan ( studi di Kecamatan Bangsri Kabupaten Jepara). *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia*