

Respon Tanaman Bayam Merah (*alternanthera amoena*) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Urin Sapi

**Masluki
Universitas Cokroaminoto Palopo**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menentukan dosis yang baik dari pemberian pupuk organik cair urin sapi terhadap tanaman bayam merah. Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Tompotikka, Kecamatan Wara, Kota Palopo, Provinsi Sulawesi Selatan, pada bulan Mei sampai dengan bulan Juni 2013. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Faktor perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut: P0 (kontrol), P1 (dosis 5 ml POC : 100 ml air), P2 (dosis 10 ml POC : 100 ml air) dan P3 (dosis 15 ml POC : 100 ml air).

Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa adanya pengaruh baik pada pemberian 15 ml POC : 100 ml terhadap tinggi serta berat basah dan 10 ml POC : 100 ml air terhadap jumlah daun serta panjang akar.

Kata kunci: Bayam merah dan pupuk organik cair urin sapi.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki daratan cukup luas, yang memungkinkan berbagai tanaman dapat tumbuh dan berkembang didalamnya baik tanaman tahunan maupun musiman. Salah satu jenis tanaman yang tergolong kedalam tanaman semusim pada wilayah negara ini yaitu bayam merah. Tanaman bayam merah semula dikenal sebagai tumbuhan hias. Dalam perkembangan bayam selanjutnya, tanaman bayam ini dipromosikan sebagai bahan pangan

sumber protein, terutama untuk Negara berkembang (Arief, 2006).

Tanaman bayam merah termasuk bahan sayuran dunia yang bergizi tinggi dan digemari oleh semua lapisan masyarakat. Selain itu keunggulan dari tanaman ini adalah dapat dijadikan sebagai obat membersihkan darah setelah melahirkan, memperkuat akar rambut, mengobati disentri, dan mengatasi anemia. Tanaman bayam merah dapat tumbuh pada ketinggian $\pm 5 - 1.500$ m dpl, tumbuh lebih subur didataran rendah

pada lahan terbuka yang udaranya agak panas. Tanaman ini menghendaki tanah yang gembur dan subur. Jenis tanah yang sesuai untuk tanaman bayam adalah semua jenis tanah dan kandungan unsur hara terpenuhi. Keuntungan lain dari tanaman bayam merah adalah umur relatif singkat sehingga petani dengan cepat merasakan hasil panen (Hendro, 2008).

Meskipun tanaman bayam merah memiliki banyak manfaat namun tanaman ini masih belum sepopuler tanaman hortikultura yang lainnya. Hal tersebut dikarenakan kebanyakan petani belum mengetahui manfaat dan cara teknik budidaya bayam merah, sehingga pasokan sayur untuk bayam merah dari petani kurang dan bahkan tidak ada. Keadaan ini dapat terlihat pada pasar sayur yang jarang menjual sayuran bayam merah.

Berkaitan dengan hal diatas dalam penerapan teknologi pertanian modern (penggunaan bibit unggul, pupuk kimiawi, dan pestisida) dan intensifikasi penggunaan lahan menimbulkan degradasi lahan yang cukup besar sehingga mengakibatkan penurunan produktivitas tanaman pertanian. Hal ini disebabkan penggunaan pupuk kimia

secara berlebihan untuk meningkatkan produktivitas telah mengakibatkan permasalahan tersendiri yaitu menurunnya kesuburan dan pemiskinan unsur hara tanah (Setiono Hadi, 2010).

Permasalahan penurunan kualitas tanah dan produk pertanian dapat dipecahkan dengan penggunaan sistem pertanian organik. Pertanian organik memanfaatkan proses daur ulang unsur hara dalam produksi pertanian. Pemanfaatan pupuk organik baik dalam bentuk padat maupun cair menjadi solusi terbaik untuk mengembalikan tingkat kesuburan tanah secara aman dalam arti produk pertanian yang dihasilkan bebas dari bahan kimia yang berbahaya bagi kesehatan manusia sehingga aman dikonsumsi.

Dalam dunia pertanian ternyata urin sapi (air kencing sapi) sangat bermanfaat sekali bagi petani karena urin sapi mengandung berbagai unsur hara sehingga dapat digunakan sebagai pupuk cair. Sebelum digunakan sebagai pupuk pertanian urin sapi ini sebaiknya di fermentasi terlebih dahulu. Selain itu pemanfaatan pupuk organik secara khusus pupuk organik cair dapat menjadi solusi penanganan limbah. Limbah kandang terutama feses dan urin, air

bekas mandi sapi, air bekas cuci kandang, dan sisa pakan yang tercecer merupakan sumber pencemaran lingkungan paling dominan di areal peternakan sapi potong. Volume limbah dalam jumlah yang besar tentu akan menimbulkan bau yang tidak sedap. Seekor sapi mampu menghasilkan kotoran padat 23,6 kg/hari dan urin 9,1 ltr/hari (Tauscher, 2009).

Tujuan Penelitian

Adapun beberapa tujuan yang ingin dicapai didalam penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui manfaat dari limbah urin sapi yang telah difermentasi terhadap tanaman bayam merah.
- b. Untuk mengetahui dosis pemberian pupuk organik cair urin sapi yang dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman bayam merah.

Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

- a. Bahan urin sapi dapat dijadikan sebagai pupuk organik cair yang mempunyai manfaat besar terhadap tanaman bayam merah.

- b. Sebagai bahan referensi serta menambah khasanah kepustakaan Universitas Cokroaminoto Palopo fakultas pertanian.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Tompotikka, kecamatan Wara, Kota Palopo, Provinsi Sulawesi-Selatan. Dimulai pada bulan Mei sampai dengan bulan Juni 2013.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah, polibag, air, urin sapi dan benih bayam merah.

Alat yang digunakan adalah sekop, cangkul, botol air minum ukuran 800 ml, sprayer, suntik, kayu, bambu, timbangan, jaring, paku, palu, parang, pisau, kertas label, meteran/pengaris, buku, pulpen/spidol dan kamera.

Metode Percobaan

Penelitian ini disusun menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas empat (4) perlakuan dengan simbol P0, P1, P2 dan P3. Dimana perlakuan ini dibagi berdasarkan konsentrasi pupuk organik cair yang digunakan dalam

pengaplikasian pada tanaman bayam merah, setiap perlakuan diulang sebanyak empat (4) kali ulangan. Sehingga jumlah unit percobaan keseluruhan yang diambil datanya adalah sebanyak 4 perlakuan dikali 4 ulangan menghasilkan 16 unit.

P0 → Tanpa Menggunakan Perlakuan (kontrol)

P1 → 5 ml POC : 100 ml air

P2 → 10 ml POC : 100 ml air

P3 → 15 ml POC : 100 ml air

Data yang diperoleh dianalisis secara statistika dengan menggunakan sidik ragam (uji F). Apabila analisis sidik ragam menunjukkan pengaruh beda nyata maupun sangat nyata, maka dilakukan Ujian Lanjutan Beda Nyata Terkecil (BNT)/ Uji Tukey 5%.

Pelaksanaan Percobaan

Pengambilan bahan yang dijadikan sebagai pupuk organik cair urin sapi, diambil dari urin sapi betina yang ditenak kemudian dimasukkan kedalam botol berukuran 800 ml lalu didiamkan dengan cara menutup dan menyimpan selama \pm 20 hari.

Hari ketiga setelah pengambilan urin sapi dilakukan penentuan titik lokasi penelitian serta pembuatan tempat praktek lapang. Selanjutnya persiapan media tanam dilakukan dengan

menambahkan pupuk kandang sapi dengan perbandingan 1:1, serta memasukkan ke dalam polibag dengan ukuran 25 x 30 cm sebanyak 16 unit. Penyusunan polibag disusun berdasarkan rancangan acak kelompok (RAK). Disusun dengan rapi dan berbentuk persegi, serta memperhatikan jarak antar polibag agar nantinya tidak menyulitkan dalam perawatan dan pengambilan data. Setelah media tanam terbentuk dilakukan penjenuhan dengan cara penyiraman air. Kemudian dilakukan pemasangan kertas label pada sisi polibag yang disesuaikan dengan perlakuan serta ulangan.

Penanaman dilakukan dengan cara ditebarkan pada media tanam yang sudah disiapkan sebelumnya. Setelah benih bayam merah diletakkan, tutup tipis-tipis dengan menggunakan tanah secara hati-hati. Proses penanaman dilaksanakan pada sore hari dengan pertimbangan mengurangi adanya transpirasi air yang dikarenakan oleh sinar matahari. Kelembaban tanah pun harus tetap dijaga dengan melakukan penyiraman setiap hari (pagi dan sore).

Pemeliharaan yang dilakukan berupa penyiangan terhadap gulma yang terdapat disekitar tanaman, pengemburan pada media tanam, serta penyiraman yang

dilakukan setiap hari pagi dan sore guna mencukupi kebutuhan air yang sangat diperlukan bagi pertumbuhan tanaman bayam merah. Namun pada penyiraman harus selalu memperhatikan keadaan cuaca. Sedangkan untuk penyulaman dilakukan apabila terdapat tanaman bayam merah yang mengalami gagal tumbuh, rusak, teinfeksi hama dan kekeringan.

Setelah berumur satu minggu, dilakukan pemilihan satu tanaman yang akan diteliti diri keempat tanaman yang terdapat pada masing-masing polibag. Pengambilan data dilakukan dengan interval waktu setiap satu minggu sekali sebanyak 5 kali. Untuk pengaplikasian POC urin sapi dilakukan menggunakan sistem penyemprotan langsung pada saat tanaman bayam merah berumur 10, 20 dan 30, hari setelah tanam dengan dosis yang berbeda-beda sebagaimana perlakuan dalam penelitian ini. Pemanenan tanaman bayam merah dilakukan setelah tanaman berumur 35 hari setelah tanam.

Parameter Pengamatan

Adapun parameter pengamatan dalam penelitian ini dilakukan dalam selang waktu seminggu sekali pada

masing-masing perlakuan adalah sebagai berikut:

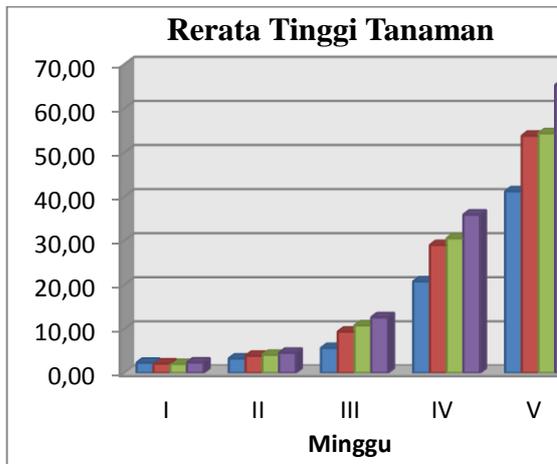
- a. Tinggi tanaman (cm).
- b. Jumlah daun tanaman (helai).
- a. Panjang akar tanaman (cm).
- b. Berat segar tanaman (gram).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

4.1.1. Tinggi Tanaman

Rata-rata tinggi tanaman bayam merah berdasarkan hasil yang dihitung dan analisis sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran tabel 1a. hingga 5a. dan tabel 1b. hingga 5b. Berdasarkan sidik ragam pada lampiran 3b., 4b., dan 5b. bahwa perlakuan pemberian POC urin sapi terhadap pertumbuhan dan perkembangan tinggi tanaman bayam merah menunjukkan pengaruh sangat nyata (**), Gambar 1. menunjukkan hasil rerata tinggi tanaman. Dikarena adanya pengaruh sangat nyata dari perlakuan terhadap tinggi tanaman bayam merah pada lampiran 3b. sampai 5b. maka dilakukan uji nyata terkecil (BNT) 5% dan diambil salah satu contoh yaitu pada lampiran tabel 5b. (minggu ke-5) dapat ditunjukkan pada tabel 4.1.



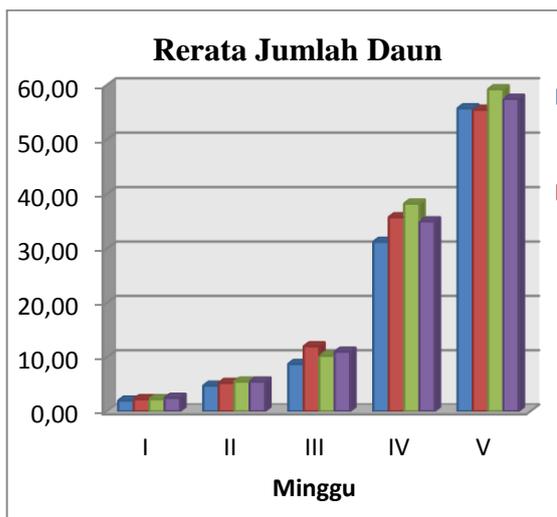
Gambar 1. Histogram Rata-rata Tinggi Tanaman Terhadap Perlakuan Berbagai Macam Dosis Pemberian POC Urin Sapi.

Ket: P0 → (kontrol)

P1 → Dosis 5 ml POC : 100 ml air

P2 → Dosis 10 ml POC : 100 ml air

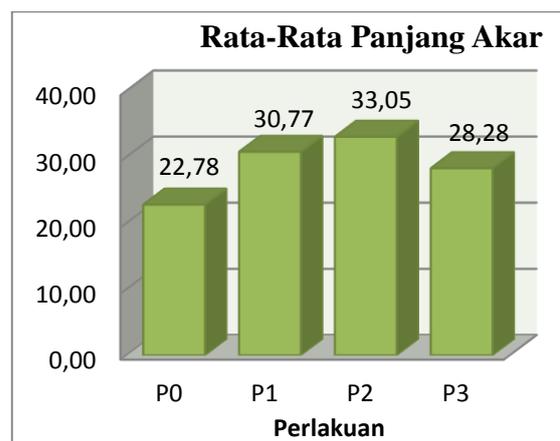
P3 → Dosis 15 ml POC : 100 ml air



Gambar 2. Histogram Rata-rata Jumlah Daun Terhadap Perlakuan Berbagai Macam Dosis Pemberian POC Urin Sapi

4.1.3. Panjang Akar

Pada hasil analisis rata-rata panjang akar tanaman bayam merah beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran tabel 11a. dan 11b. pemberian pupuk organik cair urin sapi terhadap panjang akar bayam merah menunjukkan pengaruh tidak nyata, disimpulkan pada sidik ragamnya. Gambar 3. menunjukkan hasil rata-rata panjang akar. Ketidaknya adanya pengaruh nyata maupun sangat nyata dari pemberian pupuk organik cair urin sapi terhadap jumlah daun tanaman bayam merah pada lampiran tabel 11b. maka tidak dilakukan uji nyata terkecil (BNT) 5%.

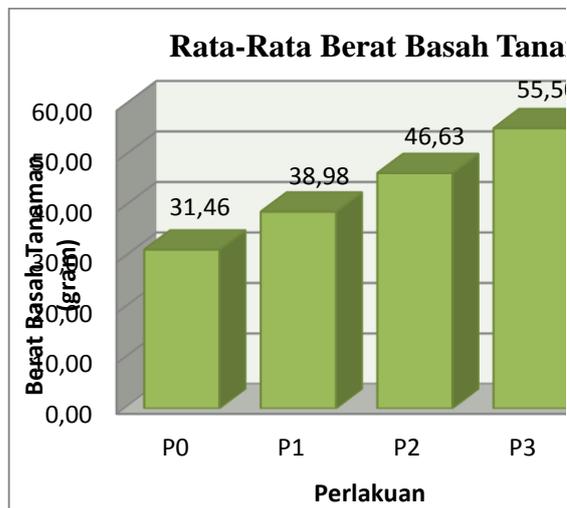


Gambar 3. Histogram Rata-Rata Jumlah Tinggi Daun Terhadap Perlakuan Berbagai Macam Dosis Pemberian POC

Urin Sapi.

4.1.4. Berat Basah

Dari hasil perhitungan analisis dan sidik ragam terhadap berat basah tanaman bayam merah dan dapat dilihat pada lampiran tabel 12a. dan 12b., sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian POC urin sapi terhadap jumlah daun bayam merah menunjukkan pengaruh berbeda nyata.



Gambar 4. Histogram Rata-Rata Berat Basah tanaman Terhadap Perlakuan Berbagai Macam Dosis Pemberian POC Urin Sapi.

Pembahasan

Perkembangan morfologi bayam merah pada hasil penelitian menunjukkan bahwa tinggi dan berat basah terdapat pada pemberian perlakuan P3 dengan dosis 15 ml POC : 100 ml air. Sedangkan untuk jumlah daun dan panjang akar

terdapat pada perlakuan P2 berdosisi 10 ml POC : 100 ml air.

Pertumbuhan dan perkembangan tinggi tanaman merupakan fase vegetatif yang memerlukan banyak makanan dalam hal ini unsur hara makro dan mikro. Unsur kalium (K) sangat berpengaruh terhadap pembentukan batang tanaman. Namun dengan konsentrasi yang tinggi selain berpengaruh terhadap tinggi tanaman juga berpengaruh kepada lebar daun namun jumlah daun sedikit. Pemberian pupuk organik secara tepat dan teratur dapat memenuhi kebutuhan tanaman terhadap unsur akan unsur hara.

Daun berfungsi sebagai organ untuk berlangsungnya proses fotosintesis. Pengurangan jumlah daun menyebabkan pengurangan laju fotosintesis tanaman. Pada proses fotosintesis, unsur hara juga berperan dalam aktivitas metabolisme tanaman. Dijelaskan oleh Gardner dkk (2006), bahwa masukan nutrisi mineral yang cukup memungkinkan daun mampu memenuhi fungsinya sebagai organ fotosintesis. Namun pada kondisi dimana nutrisi terbatas, maka terjadi distribusi nutrisi dari daun tua ke daun muda, sehingga laju fotosintesis pada daun tua makin berkurang. Sitompul dan Guritno

(2008), menyatakan bahwa pembentukan daun tumbuhan dipengaruhi pula oleh kecepatan terbentuknya plastokhron (selang waktu yang dibutuhkan per daun tambahan yang terbentuk) dan pemunculan filokron, semakin cepat terbentuknya keduanya maka semakin banyak daun yang terbentuk. Terbentuknya plastokhron dan waktu pemunculan filokron dipengaruhi oleh temperatur dan intensitas cahaya serta yang paling utama adalah tersedianya unsur nitrogen (N) yang berpengaruh pada pertumbuhan daun. Aplikasi pupuk organik cair (POC) urin sapi dilakukan dengan cara penyemprotan memiliki keuntungan berupa penyerapan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman lebih cepat. Hal tersebut dikarenakan pada saat stomata tanaman terbuka ia akan langsung menyerap butiran-butiran pupuk cair dan memanfaatkannya (Lingga, P dan Marsono, 2007).

Menurut Lakitan (2005), zona pemanjangan (*elongation zone*) akar berkisar antara 0,5 cm sampai 1,5 cm pada bagian ujung akar. Laju pemanjangan akar dapat mencapai 2 cm/hari, akar primer memanjang lebih cepat dibandingkan akar sekunder. Demikian pula akar sekunder memanjang

lebih cepat dibandingkan akar tertier. Laju pemanjangan akar juga dipengaruhi oleh faktor internal dan berbagai faktor lingkungan. faktor internal yang mempengaruhi adalah pasokan fotosintat (umumnya dalam bentuk sukrosa) dari daun, artinya semakin banyak daun pada tanaman semakin semakin baik perkembangan akar (P2 pada daun berpengaruh pada P2 pada akar). Unsur hara fosfor (P) sangat berperan penting terhadap perkembangan akar sedangkan faktor lingkungan yang mempengaruhi antara lain adalah suhu tanah dan kandungan air tanah. Di belakang zona pemanjangan terdapat zona bulu akar (*root hair zone*). Beberapa sel epidermis pada zona ini membentuk tonjolan yang tumbuh memanjang antara 0,5 mm sampai 1,5 mm. Tonjolan pada sel epidermis ini disebut bulu akar. Keberadaan bulu akar memperluas total luas permukaan akar, sehingga penting artinya dalam serapan air dan unsur hara bagi tanaman bayam merah.

Berat basah tanaman merupakan hasil akumulasi fotosintat dalam bentuk biomasa tanaman (diameter batang, jumlah daun dan panjang akar) dan kandungan air pada daun. Menurut Lahadassy (2007), untuk mencapai berat

basah yang optimal, tanaman masih membutuhkan banyak energi maupun unsur hara agar peningkatan jumlah maupun ukuran sel dapat mencapai optimal serta memungkinkan adanya peningkatan kandungan air tanaman yang optimal pula. Dijelaskan oleh Loveless (2004), bahwa sebagian besar berat basah tumbuhan disebabkan oleh kandungan air. Air berperan dalam turgiditas sel, sehingga sel-sel pada daun, batang dan akar akan membesar. Menurut Jumin (2002), besarnya kebutuhan air setiap fase pertumbuhan berhubungan langsung dengan proses fisiologi dan faktor lingkungan. Pada hasil analisis mengenai berat basah tanaman bayam merah bobot yang paling tinggi adalah pada perlakuan P3 (15 ml POC : 100 ml air) dibandingkan perlakuan lainnya. Penyebabnya tidak lain dan tak bukan adalah ukuran tinggi dan diameter batang sangat berpengaruh secara signifikan terhadap berat basah tanaman bayam merah.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari hasil pengamatan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Pemberian POC urin sapi memiliki manfaat terhadap tanaman bayam merah, dimana tinggi dan bobot berat basah paling baik pada perlakuan baik P3 (15 ml POC : 100 ml air), sedangkan jumlah daun serta panjang akar sangat baik pada perlakuan P2 (10 ml POC : 100 ml air).
- b. Pemberian dosis POC urin sapi pada perlakuan P2 (10 ml POC : 100 ml air) dapat memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman bayam merah.

Saran

Penanaman tanaman bayam merah sebaiknya menggunakan Pupuk Organik Cair Urin Sapi dengan dosis 10 POC : 100 ml air dan sebaiknya diberikan pada tanaman lainnya. Masyarakat sebaiknya melakukan pertanian organik dikarenakan selain mengurangi limbah yang ada juga bermanfaat untuk

memperbaiki sifat fisik, sifat kimia dan sifat biologi tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, 2006. *Budidaya Tanaman Bayam Merah*. Telaga Zam-zam. Makassar.
- Gardner, dkk. 2006. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Jakarta : Penerbit Universitas Indonesia
- Hadi, Setiono. 2010. *Fisiologi Tumbuhan*. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Hendro, 2008. *Syarat Tumbuh Tanaman Bayam Merah*. Jakarta: Universitas Indonesia press
- Jumin, H.B. 2002. *Agroekologi, Suatu Pendekatan Fisiologis*. Raja Grafinso Persada. Jakarta.
- Kresnady, Budy. 2007. *Botani Tanaman*. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Lahadassy.J. 2007. *Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair terhadap Tanaman*. Jurnal Agrisistem.
- Lakitan, Benyamin. 2005. *Fisiologi Pertumbuhan Dan Perkembangan Tanaman*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Lingga, Pinus. 2007. *Pupuk Organik Cair*. Kanisius, Jakarta.
- Lingga. P dan Marsono, 2007. *Pupuk dan Cara Memupuk*. Kanisius, Jakarta.
- Loveless. A.R. 2004. *Prinsip-prinsip Biologi Tumbuhan untuk Daerah Tropik*. Gramedia. Jakarta.
- Nawir, 2008. *Manfaatkan Urin Sapi*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta

Novizan, 2005. *Metode Pemupukan*. Kanisius. Yogyakarta.

Palada dan Chang, 2003. *Botani Tumbuhan*. Medan.

Rachman Sutanto, 2005. *Pengertian Fermentasi*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Sitompul, S.M dan B. Guritno. 2008. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. UGM Press. Yogyakarta.

Suriadikarta. dkk, 2006. *Teknik Membuat dan Memanfaatkan Pupuk Organik*. Sid.Jakarta.

S.C.Hsieh dan C.F.Hsieh. 2006. *Kandungan Pupuk Organik Cair dari Urin Sapi*. Jakarta: Universitas Indonesia press.

Tauscher, 2009. *Pupuk Organik Urin Sapi*. Kerjasama Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali dengan Bappeda Provinsi Bali.

Widya, 2010. *Budidaya Bayam Secara Organik*. Bogor.

Winarto, Ir. 2004. *Urin Sapi Bangkitkan Harapan Petani*. Bogor.Agromedia Pustaka. Jakarta