



ARTIKEL ILMIAH
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
2021

NAMA : MARLUH ENA
NIM : C1012161020
Prodi : Agroteknologi
Judul : Pengaruh Konsentrasi Biourine Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil
Tanaman Buncis Pada Tanah Gambut
Pembimbing : 1. Dr. Iwan Sasli, SP, M.Si
2. Tatang Abdurrahman, SP, MP
Penguji : 1. Ir. Warganda, MMA
2. Drs. Darussalam, M.Sc

PENGARUH BIOURINE SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BUNCIS PADA TANAH GAMBUT

Marluh Ena⁽¹⁾, Iwan Sasli⁽²⁾, Tatang Abdurrahman⁽²⁾

⁽¹⁾Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura

⁽²⁾Dosen Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura

Email : enamarluh@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi biourine sapi yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman buncis pada tanah gambut. Penelitian ini dilaksanakan di jalan Purnama 2 Kota Pontianak, dimulai sejak bulan September-November 2020, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan dan 5 ulangan, masing-masing ulangan terdiri dari 4 sampel jadi jumlah keseluruhan sebanyak 120 tanaman. Perlakuan yang diberikan yaitu: p_0 = tanpa biourine, p_1 = konsentrasi 10%, p_2 = konsentrasi 20%, p_3 = konsentrasi 30%, p_4 = konsentrasi 40%, p_5 = konsentrasi 50%. Variabel pengamatan dalam penelitian ini yaitu volume akar (cm^3), berat kering (g), jumlah polong per tanaman (buah), berat polong per tanaman (g), panjang polong (cm), dan berat polong per buah (g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian biourine sapi pada berbagai konsentrasi berpengaruh tidak nyata terhadap variabel pengamatan seperti volume akar, berat kering, jumlah polong per tanaman, berat polong per tanaman, panjang polong, dan berat polong per buah.

Kata kunci : *biourine sapi, tanah gambut, tanaman buncis*

EFFECT OF BIOURINE CONCENTRATION ON THE GROWTH AND RESULTS OF GREEN BEANS ON PEAT SOIL

Marluh Ena⁽¹⁾, Iwan Sasli⁽²⁾, Tatang Abdurrahman⁽²⁾

(1) Students of the Faculty of Agriculture, Tanjungpura University

(2) Lecturer at the Faculty of Agriculture of Tanjungpura University

ABSTRACT

This of the study to obtain the best biourine concentration for the growth and yield of green beans on peat soil. This research was conducted in Jalan Purnama 2 Pontianak City, starting from September-November 2020. Design used a completely randomized design (CRD) consisting of 6 treatments and 5 replications, each replication consisted of 4 samples so that the total number was 120 plants. The treatments were given: p₀= without biourine, p₁= concentration 10%, p₂= concentration 20%, p₃= concentration 30%, p₄= concentration 40%, p₅= concentration 50%. The observation variables in this study were root volume (cm³), dry weight (g), number of pods per plant (fruit), pod weight per plant (g), pod length (cm), and pod weight per fruit (g). The results showed that giving biourine at various concentration had no significant effect on the observed variables such as root volume, dry weight, number of pods per plant, pod weight per plant, pod length, and pod weight per fruit.

Key words: *biourine, peat soil, green beans*

PENDAHULUAN

Berdasarkan Data Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (2017), penyebaran tanah gambut di Kalimantan Barat sekitar 1.729.653 ha. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan tanah gambut untuk dijadikan usaha pengembangan budidaya tanaman sayur di Kalbar mempunyai potensi dan prospek yang baik berdasarkan data penyebaran tersebut. Tanah gambut apabila digunakan sebagai media tanam memiliki keunggulan yaitu daya tanah gambut mengikat air dan udara tinggi, namun disisi lain tanah gambut memiliki beberapa kendala antara lain memiliki sifat mengering tak balik, pH yang rendah, memiliki kapasitas tukar kation yang tinggi, kejenuhan basa rendah, dan memiliki kandungan unsur K, Ca, Mg, P yang rendah

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktifitas pada tanah gambut adalah memperbaiki sifat kimia yaitu dengan pemberian biourine sapi. Pemberian biourine sapi akan meningkatkan ketersediaan unsur hara, meningkatkan jumlah dan aktifitas jasad renik. Biourine sapi merupakan salah satu limbah cair dari peternakan sapi yang diolah menjadi pupuk cair dengan proses fermentasi yang mengandung zat perangsang tumbuh seperti IAA yang merupakan salah satu dari hormon auskin untuk pertumbuhan vegetatif tanaman dan dapat digunakan sebagai pengatur tumbuh.

Aroma biourine yang khas dapat mencegah datangnya berbagai hama tanaman, karena itu biourine sapi juga dapat berfungsi sebagai pegendali hama tanaman. Pemberian biourine sapi mampu meningkatkan C-organik tanah dan ketersediaan hara, sehingga dapat menyumbangkan sejumlah unsur hara ke dalam tanah. Pemberian biourine pada konsentrasi terlalu rendah tidak memberikan dampak pada pertumbuhan dan hasil tanaman, sedangkan pemberian dengan konsentrasi terlalu tinggi juga tidak baik karena akan menyebabkan gangguan pada pertumbuhan tanaman dan akan mempengaruhi hasil panen.

Hasil penelitian Rizki, dkk (2014), pemberian urine sapi yang terfermentasi dengan konsentrasi 40% menunjukkan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, volume akar, dan bobot segar sawi, hasil penelitian Harjonoputri (2017) konsentrasi 10% pupuk organik cair urin sapi adalah dosis yang paling optimal dengan penambahan rata-rata tinggi tanaman, dan jumlah daun pada tanaman bayam, kemudian hasil penelitian Utami, dkk (2018), pemberian biourine sapi dengan konsentrasi 20 % menunjukkan hasil terbaik terhadap diameter batang bibit kakao.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi biourine sapi yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman buncis pada tanah gambut.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Jl. Purnama 2 Kota Pontianak, dimulai sejak bulan September-November 2020. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: tanah gambut, benih buncis varietas Lebat-3, biourine sapi, pupuk dasar, kapur dolomit, lanjaran, polybag dan pestisida. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sabit, gunting, tali rafia, ember, meteran, gelas ukur, timbangan digital, pH meter, alat dokumentasi, alat tulis.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan dan 5 ulangan, masing-masing ulangan terdiri dari 4 sampel. p_0 (tanpa biourine/kontrol), p_1 (konsentrasi 10% = biourine 100 ml + air 900 ml =1000 ml), p_2 (konsentrasi 20% = biourine 200 ml + air 800 ml =1000 ml), p_3 (konsentrasi 30% = biourine 300 ml + air 700 ml =1000 ml), p_4 (konsentrasi 40% = biourine 400 ml + air 600 ml =1000 ml), p_5 (konsentrasi 50% = biourine 500 ml + air 500 ml = 1000 ml).

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian diawali dengan pembuatan biourine dimana urine sapi ditampung dalam tempayan penampung, setelah tempayan penuh, urine sapi dipindahkan ke ember besar yang berukuran 30 liter untuk proses fermentasi. Selanjutnya mempersiapkan media tanam tanah gambut sebanyak 11 kg/polybag, tanah yang sudah ditimbang dan dimasukkan kedalam polybag dikeluarkan kembali kemudian dicampur dengan kapur, masukkan kembali tanah

ke dalam polybag dan diinkubasi selama 2 minggu. Media untuk penyemaian terdiri dari campuran tanah gambut dan pukan ayam dengan perbandingan 1:1, sebelum disemai benih direndam selama 20 menit, benih yang tenggelam akan digunakan untuk persemaian. Penanaman dilakukan pada lubang tanam dengan cara meletakkan bibit tanaman pada lubang tanam yang dibuat sebelum penanaman dengan cara tugal sedalam 3 cm.

Aplikasi dengan cara menyiram biourine yang sudah diencerkan harus habis 1000 ml untuk satu sampel pada saat penyiraman. Biourine diberikan dengan interval waktu 1 minggu sekali per polybag. Pupuk dasar yang digunakan Urea,SP-36, dan KCl sesuai dengan dosis anjuran. Pemasangan lanjaran ketika buncis berumur 2 minggu. Pemeliharaan meliputi penyiraman yang dilakukan pada pagi dan sore hari, penyulaman dilakukan pada tanaman yang mati, penyiangan gulma dilakukan dengan cara mencabut gulma disekitaran tanaman. Pemanenan dilakukan ketika tanaman buncis berumur 42 hst dengan interval 3 hari sekali sampai produksinya menurun. Kriteria panen yaitu polong berwarna hijau agak muda, biji dalam polong belum tampak menonjol, permukaan kulit agak kasar, polong mudah dipatahkan dan akan menimbulkan bunyi letupan saat dipatahkan.

Variabel Penelitian

Variabel pengamatan seperti volume akar (cm^3), berat kering (g), jumlah polong per tanaman (buah), berat polong per tanaman (g), panjang polong (cm), dan berat polong per buah (g).

Analisis statistik variabel pengamatan pada penelitian ini menggunakan analisis keragaman percobaan Rancangan Acak

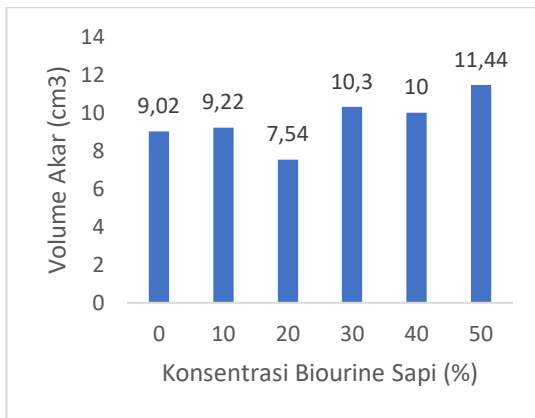
Lengkap (RAL) dengan aplikasi miniTab dan costat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

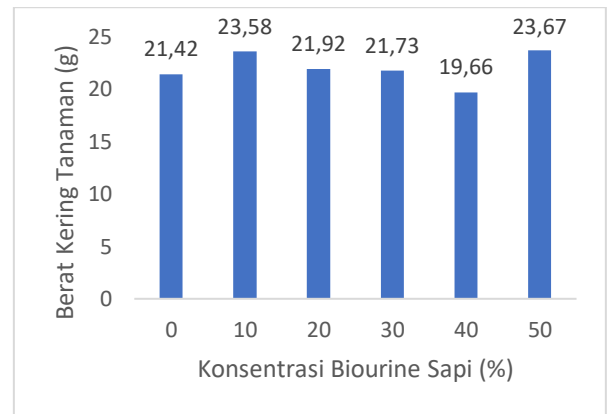
Hasil

Berdasarkan hasil keragaman pada Tabel 2, bahwa pemberian biourine sapi pada berbagai konsentrasi berpengaruh tidak nyata terhadap variabel pengamatan seperti volume akar (cm^3), berat kering (g), jumlah polong per tanaman (buah), berat polong per tanaman (g), panjang polong (cm), dan

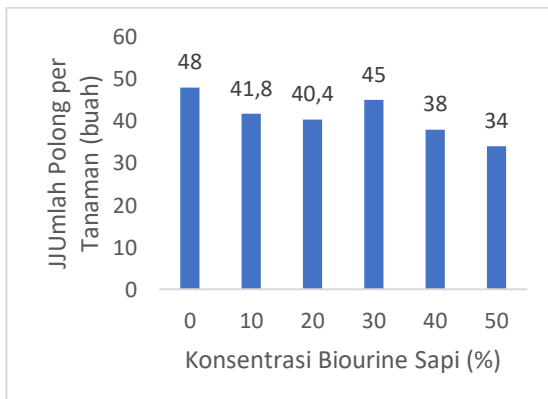
berat polong per buah (g). Nilai rerata volume akar, berat kering, jumlah polong per tanaman, panjang polong, dan berat polong per buah akibat pemberian biourine sapi dapat dilihat pada Gambar 1, Gambar 2, Gambar 3, Gambar 4, Gambar 5, dan Gambar 6.



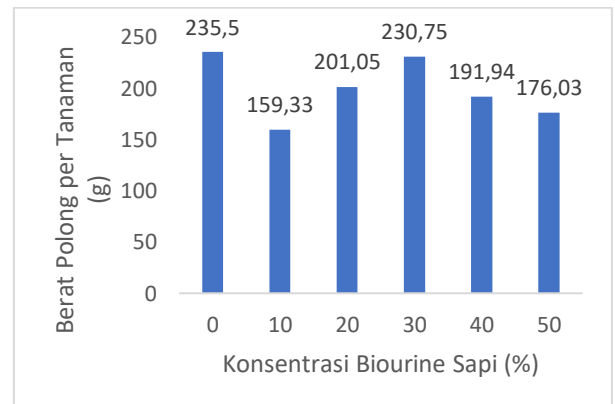
Gambar 1. Rerata Volume Akar



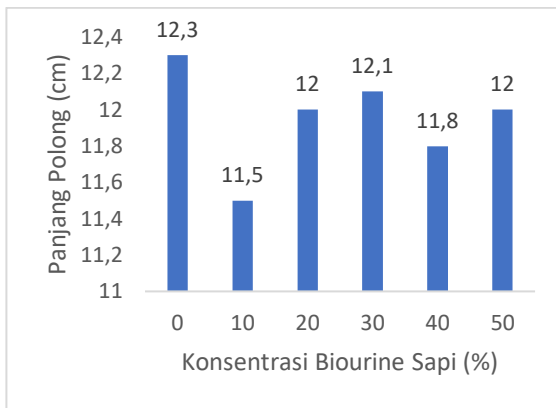
Gambar 2. Rerata Berat Kering



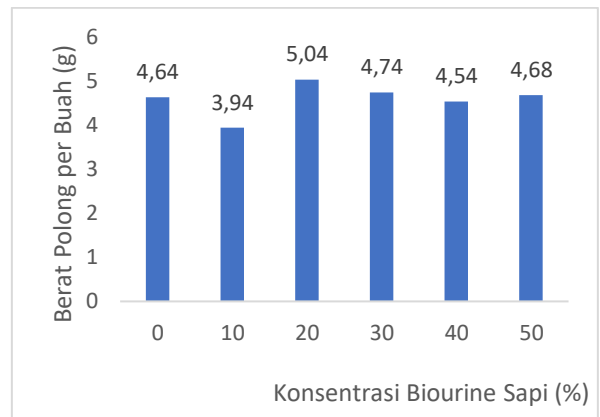
Gambar 3. Rerata Jumlah Polong



Gambar4. Rerata Berat Polong per Tanaman



Gambar 5. Rerata Panjang Polong



Gambar 6. Rerata Berat Polong per Buah (g)

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis keragaman pemberian konsentrasi biourine 0%, 10%, 20%, 30%, 40% dan 50% menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap semua variabel pengamatan. Diduga karena Biourine memiliki sifat cair dengan mudah dapat hilang karena penguapan dan tercuci oleh air hujan dan penyiraman.

Berdasarkan hasil analisis keragaman pemberian biourine menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap volume akar tanaman buncis pada tanah gambut. Pemberian biourine sapi dapat memperbaiki sifat kimia tanah gambut melalui unsur hara yang dikandungnya. Berdasarkan hasil analisis Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Universitas Tanjungpura (2018), biourine sapi mengandung unsur kimia antara lain, unsur nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, dan magnesium. Peranan akar dalam pertumbuhan tanaman adalah menyediakan unsur hara dan air yang diperlukan dalam metabolisme tanaman (Masono dan Paulus,2001).

Berdasarkan hasil analisis keragaman pemberian biourine menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat kering tanaman buncis. Hal ini diduga karena hasil dari fotosintesis digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman antara lain penambahan ukuran, panjang tanaman, pembentukan cabang, dan daun baru tidak optimal. Berat kering tanaman sangat berhubungan dengan penambahan ukuran panjang tanaman yang diakibatkan oleh pembelahan dan pemanjangan sel sehingga berat kering tanaman mengalami peningkatan. Untuk meningkatkan berat kering tanaman yang optimal, tanaman membutuhkan banyak energi maupun unsur hara agar peningkatan jumlah maupun ukuran sel dapat mencapai optimal.

Menurut Setyati (1996), bahwa pertumbuhan tanaman ditunjukkan dengan penambahan ukuran dan berat kering yang mencerminkan bertambahnya protoplasma yang terjadi karena penambahan ukuran dan jumlah sel. Bertambahnya ukuran sel dan berat kering tanaman disebabkan oleh

pembelahan sel di daerah meristematik pucuk dan meristematik ujung akar. Melalui proses metabolisme unsur-unsur hara terutama N, P, K, dan Mg yang terdapat dalam biourine sapi diubah menjadi karbohidrat, protein dan lemak. Bahan-bahan tersebut ditranslokasikan ke bagian-bagian tanaman sehingga berat kering tanaman meningkat.

Berdasarkan hasil analisis keragaman pemberian biourine menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap jumlah polong per tanaman berat polong per tanaman, panjang polong dan berat polong per buah yang dijadikan hasil akhir dari luasan tertentu. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa p_0 (tanpa biourine) memiliki nilai rerata tertinggi pada variabel pengamatan jumlah polong per tanaman, berat polong per tanaman, dan panjang polong per tanaman dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal tersebut dikarenakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman berdasarkan perhitungan kebutuhan pupuk dasar Marsono (2011) anjuran pemupukan untuk tanaman buncis adalah 500kg/ha N atau setara dengan 3g/tanaman, 400kg/ha P atau setara dengan 2,4 g/tanaman, dan 300kg/ha K atau setara dengan 1,8 g/tanaman diberikan dengan dosis penuh untuk p_0 (tanpa biourine) sedangkan perlakuan lainnya setengah dosis anjuran. Penelitian ini bertujuan untuk menjadikan biourine sapi sebagai pengganti pupuk dasar yang diberikan setengah dosis anjuran pada p_1 , p_2 , p_3 , p_4 dan p_5 akan tetapi pada kenyataannya unsur hara tersebut tidak dapat terpenuhi oleh biourine sehingga p_0 berdasarkan nilai rerata variabel pengamatan jumlah polong per tanaman, berat polong per tanaman, dan panjang polong per

tanaman lebih tinggi daripada perlakuan lainnya.

Berat polong pertanaman berhubungan dengan jumlah polong per tanaman, panjang polong, dan berat polong per buah karena dari hasil jumlah polong per tanaman, panjang polong, dan berat polong per buah menentukan berat polong pertanaman. Jumlah polong, panjang polong, dan berat polong per buah juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan yaitu saat terjadinya penyerbukan, jumlah daun dan adanya gangguan hama tanaman, hama yang mengganggu dalam penelitian ini adalah ulat polong (*Helicoverpa armigera*) polong yang terserang tampak berlubang agak besar dan tidak beraturan di dalam lubang tersebut tidak terdapat kotoran yang menyebabkan penurunan pada kuantitas dan kualitas polong.

Selain karena Biourine memiliki sifat cair sehingga dengan mudah dapat hilang karena penguapan dan tercuci oleh air hujan serta penyiraman, ada faktor lain yaitu lingkungan yang tidak sesuai dengan kebutuhan dari tanaman buncis sehingga menyebabkan pemberian berbagai konsentrasi biourine sapi tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis.

Menurut Lakitan (2007), menyatakan bahwa faktor lingkungan yang mempengaruhi proses pertumbuhan tanaman meliputi ketersediaan air, ketersediaan CO₂, pengaruh cahaya, curah hujan, serta pengaruh suhu.

Menurut Cahyono (2018) tanaman buncis dapat tumbuh dengan baik dan produksinya tinggi pada kisaran suhu udara antara 20°C-25°C dan kelembaban udara yaitu berkisar 50-60%. Suhu harian selama penelitian yang berada pada lampiran berkisar antara 26,1°C-27,5°C (Lampiran 18) dengan

kelembaban udara berkisar antara 74%-75% (Lampiran 19). Rerata suhu udara dan kelembaban pada saat penelitian lebih tinggi dari suhu dan kelembaban optimum untuk pertumbuhan tanaman buncis sehingga menyebabkan proses fotosintesis tidak dapat berjalan dengan sempurna karena proses respirasi lebih besar dari pada proses fotosintesis sehingga energi yang dihasilkan dari proses metabolisme lebih banyak digunakan untuk proses respirasi dari pada untuk proses fotosintesis.

Menurut Cahyono (2018) tanaman buncis akan tumbuh baik dan produksinya tinggi bila tanaman di daerah yang curah hujannya merata sepanjang tahun. Curah hujan yang cukup sepanjang tahun akan menjamin ketersediaan sumber air yang memadai untuk kelangsungan tanaman. Daerah yang memiliki curah hujan antara 125-208 ml/bln sangat cocok untuk budidaya tanaman buncis, dan rerata curah hujan selama penelitian dapat dilihat pada lampiran yaitu pada bulan September 12,08 ml, bulan Oktober 34,21 ml, bulan November 15,27 ml, dengan demikian curah hujan selama penelitian kurang mendukung bagi pertumbuhan tanaman buncis. Menurut Cahyono (2018) tanaman buncis akan tumbuh baik dan produksinya tinggi pada kondisi pH tanah 5-6,5 dan pada penelitian ini pH tanah sebelum diberi kapur adalah 2,76 untuk menaikkan pH ke 5-6,5 diberikanlah kapur sebanyak 55,5 g/polybag dengan daya netralisir 103,68 % dan pH tanah setelah pemberian kapur menjadi 5,29.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini tidak ditemukan konsentrasi biourine terbaik

untuk pertumbuhan dan hasil tanaman buncis pada tanah gambut. Berdasarkan hasil analisis keragaman dengan pemberian biourine sapi 0%,10%,20%,30%,40% dan 50% menunjukkan berpengaruh tidak nyata pada semua variabel pengamatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adijaya.dan I.M.R. Yasa,(2007). Pemanfaatan Bio Urin dalam Produksi Hijauan Pakan Ternak (rumput raja).Prosiding Seminar Nasional Dukungan Inovasi Teknologi dan Kelembagaan dalam Mewujudkan Agribisnis Industrial Pedesaan.Mataram, 22-23Juli 2007.Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Hal 155-157.
- Badan Pusat Statistik. 2018. *Produksi Tanaman Sayuran*. Jakarta
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian,2017.*Penyebaran Gambut di Kalimantan Barat*. Pontianak
- Buckman, H. O dan Brandy. N. C. 1986. *Ilmu Tanah*. Bhatara Karya Aksara Jakarta.
- Badan Penelitian dan Pusat Pengembangan Pertanian. 2012. *Teknologi Budidaya Sayuran*. Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian. Jakarta Selatan.
- Cahyono, B. 2018. *Sukses bertanam Buncis*. Papis Sinar Sinanti. Jakarta
- Emma, S. W. 1994. Buah dan Sayur Untuk Terapi Penebar Swadaya, Jakarta.
- Gasperz, V. 2001. *Metode Percobaan*. Armico. Bandung.

- Hardjowigeno, 1986. *Ilmu Tanah*. Akademika Presindo. Jakarta
- Harjonoputri, A. 2017. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Hijau (*Amaranthus tricolor* L.). *Skripsi*. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Laboratorium Kimia Dan Kesuburan Tanah. 2018. *Analisis Biourine Sapi*. Untan. Pontianak
- Lakitan, B. 2007. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Cetakan Pertama. PT Raja Grafindon Persada: Jakarta.
- Lingga P, Marsono. 2011. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Marsono dan Paulus, 2001. Pupuk Akar Jenis dan Aplikasi. Jakarta: Penebar Sriwijaya
- Noor, M. 2001. *Pertanian Lahan Gambut Potensi dan Kendala*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Prawiranata, 1991. *Dasar Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Departemen Botani, Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor..
- Rizki., Aslim, R. dan Muniarti. 2014. *Pengaruh Pemberian Urin Sapi yang Terfermentasi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau*. Fakultas Pertanian Univeritas Riau.
- Sarief. E. S. 1986. *Ilmu Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung.
- Setyati. 1988. *Pengantar Agronomi*. Gramedia, Jakarta.
- Setiawan A L. 1994. *Sayuran Dataran Tinggi Budidaya Dan Pengaturan Panen*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sutari, W. S. (2010). Uji Kualitas Biourin Hasil Fermentasi dengan Mikroba yang Berasal dari Bahan Tanaman Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Juncea* L.) (*tesis*). Denpasar, Universitas Udayana.
- Susteyo, N.A. 2013. *Pemanfaatan Urin Sapi Sebagai POC (Pupuk Organik Cair) Dengan Penambahan Akar Bambu Melalui Fermentasi Dengan Waktu Yang Berbeda*. Universitas Muhammadiyah. Surakarta. Naskah Publikasi.
- Sarief. E. S. 1986. *Ilmu Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung.
- Tetty Setiowati dan Deswaty Furqonita. 2007. *Biologi Interaktif*. Azka Press. Jakarta
- Tjitrosoepomo, G. (2010). *Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta*: Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.
- Utami, S. Mukthar, I. P. dan Suheryan, S. 2018. *Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Dan Bio Uirn Sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (Theobroma cacao L.)*. Fakultas Pertanian UMSU.