



Pengaruh Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Tebu Hitam (*Saccharum sp.*) terhadap Pupuk Urea

Effect of Vegetative Growth of Black Sugar Cane (*Saccharum sp.*) on Urea Fertilizer

Sartia Hama^{*1}, Nining Triani Thamrin² dan Eka Sudartik³

¹Universitas Tadulako

²Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang

³Universitas Muhammadiyah Bone

Abstrak

Vol. 03, No 1: 145 –151, 2023

*e-mail:

sartiahama9@gmail.com

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan vegetatif tebu hitam dan dosis pupuk urea yang efektif mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tebu hitam. Penelitian dilaksanakan dilahan Pertanian Luwu Timur, pada bulan Februari sampai April 2023. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok yang terdiri atas 6 perlakuan yang diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 24 unit percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk urea memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman tebu hitam pada semua parameter yakni tinggi tanaman, diameter batang, luas daun, jumlah ruas dan panjang ruas. Hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman terdapat pada perlakuan P3 (pupuk urea 30 gram) dengan nilai 58.25 cm, Diameter batang pada perlakuan P2 (pupuk urea 20 gram) dengan nilai rata-rata 3 cm, luas daun pada perlakuan P1 (pupuk urea 10 gram) dengan nilai rata-rata 2.25 cm. Hal ini diduga karena pemberian pupuk urea tidak dapat mencukupi kebutuhan tanaman tebu

Kata Kunci : Tebu hitam, Urea.

Pendahuluan

Tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan tanaman penting yang bernilai ekonomi tinggi di berbagai negara, terutama di negara berkembang yang beriklim tropis seperti Indonesia karena kandungan gulanya yang tinggi pada bagian batangnya. Di Indonesia dengan usaha meningkatkan produksi tanaman tebu diharapkan dapat mendorong perekonomian Negara dengan penambahan atau penghematan devisa negara. Batang tebu dimanfaatkan terutama sebagai bahan dasar utama dalam industri gula dan bahan baku industri lainnya seperti farmasi, kimia, pakan ternak pupuk, jamur dan lain-lain. Sari tebuhnya digunakan sebagai bahan baku pembuat gula, vetsin maupun minuman penghilang dahaga. Selain manis dan lezat, ternyata sari tebu pun kaya akan khasiat yakni untuk mengobati sakit panas, batuk, memerangi kanker, membersihkan aliran urin dan juga membantu ginjal untuk melakukan fungsinya dengan lancar. Sari tebu memiliki kandungan sukrosa, protein, kalsium, lemak, vitamin B1, vitamin B2, vitamin B6, vitamin C dan asam amino (Sekarindah, 2006).

Kebutuhan industri di Indonesia akan tebu mengalami peningkatan tiap tahunnya. Produksi tebu di Indonesia pada tahun 2013 sebesar 2.551.026 ton, kemudian pada tahun 2014 mengalami peningkatan sebesar 2.579.137 Ton, Sedangkan pada tahun 2015 mengalami penurunan produksi sebesar 2.497.997 ton, sedangkan 2016 mengalami penurunan yang cukup dratis sebesar 2.222.971 ton menurut angka sementara, dan pada tahun 2017 mengalami peningkatan produksi tebu sebesar 2.465.450 ton angka estimasi (BPS, 2018). Produksi untuk jenis tebu hitam di Indonesia tahun 2013 sebesar 2.551.026 ton. Produksi tebu hitam yang segar tahun 2014 sebesar 1.234 ton. Dibandingkan tahun 2013, terjadi penurunan produksi

sebesar 265 ton (-17,66 persen). Penurunan ini disebabkan oleh penurunan luas panen sebesar 24 hektar (-8,03 persen) yaitu dari 299 hektar menjadi 275 hektar dan penurunan produktivitas sebesar 0,53 ton/ha (-10,48 persen) dibandingkan tahun 2013 yaitu dari 5,01 ton/ ha menjadi 4,49 ton/ ha. Pembudidayaan tanaman tebu hitam ini seringkali mengalami berbagai permasalahan. Salah satu masalah yang umum adalah rendahnya produksi tebediduga disebabkan sistem budidaya yang kurang optimal salah satunya yaitu pemupukan. Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut, yaitu dapat dilakukan menggunakan pupuk organik dan anorganik.

Pupuk anorganik adalah pupuk yang terbuat dengan proses fisika, kimia, atau biologis. Pada umumnya pupuk anorganik dibuat oleh pabrik. Bahan bahan dalam pembuatan pupuk anorganik berbeda-beda, tergantung kandungan yang diinginkan. Pupuk Makro Anorganik yaitu pupuk alternatif yang merupakan sumber hara N, P, K dengan kandungan N, P₂O₅ dan K₂O masing-masing minimal 10%. Contohnya: pupuk Urea mengandung 46% unsur N, SP-36 mengandung 36% unsur P₂O₅ dan KCL mengandung 50% unsur K₂O. Kelebihan Pupuk Anorganik yaitu responnya cepat terlihat pada tanaman karena kandungan haranya mudah terserap, kadar unsur hara yang tinggi, praktis atau dapat langsung diaplikasikan pada tanaman. Kekurangan pupuk anorganik bentuk unsur hara pupuk anorganik menyebabkan mikroba dalam tanah sulit mengurai. Sehingga akan menjadi residu yang menyebabkan mikroba penghasil bahan organik dalam tanah mati sehingga mengurangi kesuburan tanah, penggunaan pupuk anorganik yang terus menerus akan menyebabkan tanah menjadi padat atau mengeras dan tidak responsif terhadap pupuk yang diberikan kembali sehingga akan menambah jumlah pupuk yang tentu saja akan merugikan petani, dapat menurunkan pH tanah dan kandungan oksigen sehingga akan menghambat suplai oksigen ke akar berkurang dan menurunkan produktivitas. Selain itu, kadar oksigen yang rendah akan mematikan mikrobia tanah. Sehingga dapat menggunakan pupuk urea.

Metode Penelitian

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dilahan Pertanian Luwu Timur, Kecamatan Tomoni Kabupaten Luwu Timur. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari sampai April 2023.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu cangkul, pisau, sprayer, timbangan, jangka sorong, gunting, penggaris, kertas label, dan alat tulis. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu bibit tebu hitam varietas R 579/ Bululawang, pupuk Urea.

Metode Percobaan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 6 perlakuan yang diulang sebanyak 4 kali, sehingga terdapat 24 unit percobaan. Adapun perlakuannya sebagai berikut:

P0 = Kontrol

P1= Pupuk urea 10 gram

P2= Pupuk urea 20 gram

P3= Pupuk urea 30 gram

P4= Pupuk urea 40 gram

P5= Pupuk urea 50 gram

Persiapan Lahan

Lahan yang digunakan dibersihkan dari gulma, pengolahan tanah menggunakan cangkul untuk mengemburkan tanah dengan kedalaman 30 cm-40 cm. kemudian lahan yang telah digemburkan di Petak-petak percobaan dibuat dengan tinggi 40 cm, dengan jarak antara petakan 30 cm, dan jarak antara tanaman 50 cm kemudian panjang petakan di sesuaikan dengan kondisi lahan yang digunakan.

Penggunaan Bibit dan Penanaman

Bibit yang digunakan adalah bibit bagal bermata dua yang berasal dari tebu hitam. Perlakuan bibit sebelum ditanam yaitu: Seleksi, bibit bebas dari varietas campuran Sortasi, bibit diupayakan bersih dari hama dan penyakit-penyakit sistemik (Pujiarso dan Mirzawan, 1996). Proses penanaman dilakukan pada sore hari dengan cara membuat lubang tanam lalu bibit tebu diletakkan dengan cara direbahkan.

Adapun cara-cara penanamannya adalah: (1) memilih tanaman tebu yang sehat, kemudian carilah batang yang panjang dan tebal yang kemungkinan besar akan menghasilkan tanaman baru yang sehat (2) memotong batang tebu menjadi beberapa bagian dengan panjang sekitar 30 cm. (3) membuat galur (lekuk memanjang, seperti parit) pada bagian lahan yang terpapar matahari. Batang tebu di tanam secara horizontal pada bagian tanah yang miring, pada kedalaman galur atau parit sekitar 10 cm. (4) Menanam tebu dengan cara memasukan batang tebu ke dalam tanah sepanjang galur dengan posisi horizontal, kemudian tutup dengan tanah.

Pemeliharaan dan Pengaplikasian

Proses pemeliharaan yang dilakukan yaitu berupa penyiraman, penggemburan tanah dan penyiangan. Penyiraman dilakukan satu kali sehari yakni sore hari. Sedangkan penyiangan dan penggemburan tanah dilakukan dua kali seminggu dengan cara mencabut rumput atau gulma dan sekaligus dilakukan penggemburan tanah. Sebelum melakukan pengaplikasian terlebih dahulu siapkan pupuk selam satu minggu pupuk bisa tercampur dengan baik bersama perakaran tanaman saat pengaplikasian. Pengaplikasian dilakukan dengan cara membenamkan pupuk secara melingkar dengan jarak 15 cm dari batang tanaman.

Pengukuran

Proses pengukuran dilakukan dua minggu sekali setelah tanam, yakni pagi atau sore hari. Proses pengukuran ini dilakukan hingga akhir penelitian.

Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan yang diamati dalam penelitian ini sebagai berikut: Tinggi tanaman (cm), Diameter batang (cm), dan Luas Daun (cm)

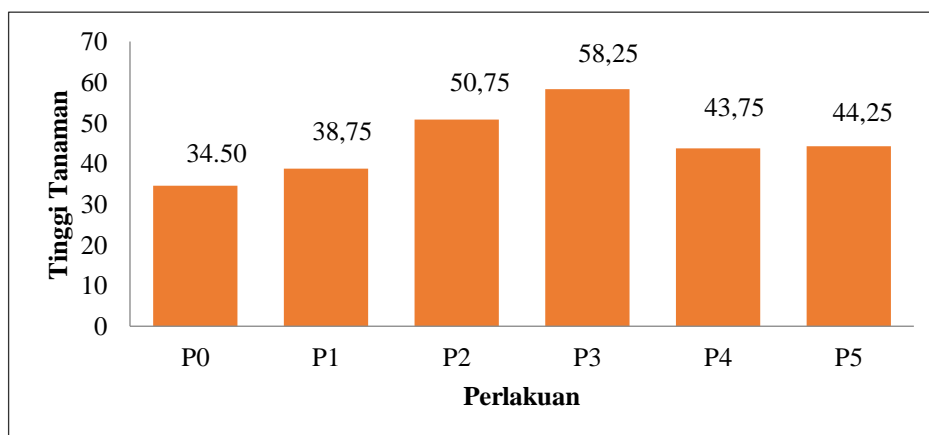
Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan sidik ragam (uji F), apabila analisis sidik ragam menunjukkan pengaruh nyata, maka dilakukan uji beda nilai tengah dengan BNT/ Uji Tukey pada taraf α 0,05.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

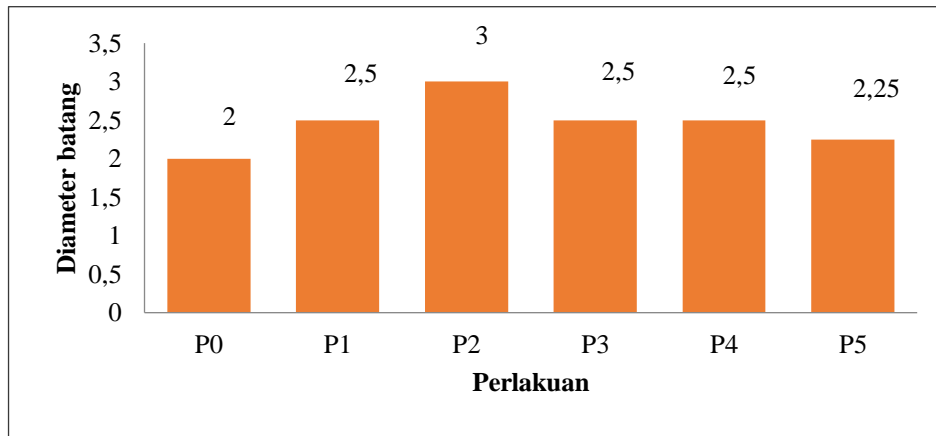
Tinggi Tanaman (cm)



Gambar 1. Diagram Rata-rata Tinggi Tanaman terhadap Pemberian Pupuk Urea pada Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Tebu Hitam

Diagram diatas memperlihatkan bahwa pemberian pupuk urea 30 gram pada perlakuan P3 memperlihatkan tinggi tanaman terbaik dengan nilai rata-rata 58.25 cm, diikuti oleh perlakuan P2 pupuk urea 20 gram dengan nilai rata-rata 43.75 cm, disusul perlakuan P5 pupuk urea 50 gram dengan nilai rata-rata 44.25 cm, perlakuan P4 pupuk urea 40 gram dengan nilai rata-rata 43.75 cm, P1 pupuk urea 10 gram dengan nilai rata-rata 38.75 cm dan perlakuan terendah terendah terdapat pada P0 (kontrol) dengan nilai rata-rata 34.50 cm.

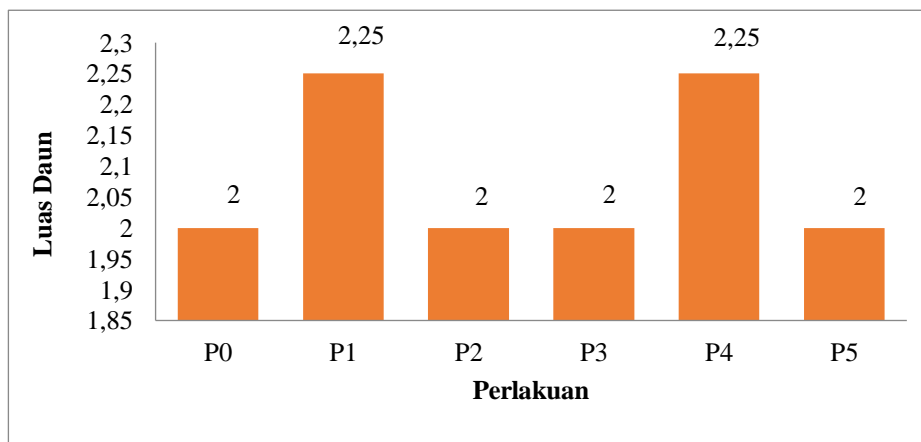
Diameter Batang (cm)



Gambar 2. Diagram Rata-Rata Diameter Batang terhadap Pemberian Pupuk Urea pada Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Tebu Hitam

Hasil diagram diatas memperlihatkan bahwa pemberian pupuk urea terhadap diameter batang pada tanaman tebu hitam memperlihatkan perlakuan terbaik yang terdapat pada P2 pupuk urea 20 gram dengan nilai rata-rata 3 cm, perlakuan P1 pupuk urea 10 gram dengan nilai rata-rata 2.5 cm, kemudian perlakuan P3 pupuk urea 30 gram dengan nilai rata-rata 2.5 cm, dan perlakuan P4 pupuk urea 40 gram dengan nilai rata-rata 2.5 cm, perlakuan P5 pupuk urea 50 gram dengan nilai rata-rata 2.25 cm, kemudian perlakuan terendah terendah terdapat pada P0 (kontrol) dengan nilai rata-rata 2 cm.

Luas Daun (cm)



Gambar 3. Diagram Rata-Rata Luas Daun terhadap Pemberian Pupuk Urea pada Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Tebu Hitam

Berdasarkan diagram diatas menunjukkan bahwa pengaruh pupuk urea menunjukkan perlakuan terbaik terdapat pada P1 dengan nilai rata-rata 2.25 cm, dan perlakuan P4 pupuk urea 40 gram dengan nilai rata-rata 2.25 cm, dan perlakuan terendah terdapat pada P0 (kontrol) dengan nilai rata-rata 2 cm pada perlakuan P2 pupuk urea 20 gram dengan nilai rata-rata 2 cm, perlakuan P3 pupuk urea 30 gram dengan nilai rata-rata 2 cm.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang diolah melalui analisis sidik ragam diperoleh hasil yang berpengaruh tidak nyata pada semua parameter yaitu tinggi tanaman, diameter batang, dan luas daun, tetapi pada parameter diameter batang diperoleh nilai tertinggi pada perlakuan P2 pupuk urea 20 gram. Hal ini di karenakan penggunaan pupuk urea yang kurang optimal di gunakan untuk meningkat pertumbuhan tanaman tebu hitam curah hujan yang kurang maksimal sehingga menyebabkan pertumbuhan tidak optimal. Pada dasarnya tanaman tebu membutuhkan konsumsi pupuk yang cukup tinggi untuk mendapatkan hasil produksi yang optimal. Namun penggunaan pupuk anorganik yang terus menerus dilakukan dapat menimbulkan masalah bagi ekosistem yaitu salah satunya hilangnya kesuburan tanah. Menurut Sutedjo (2010) kelebihan pupuk anorganik dengan dosis pemberian yang tidak tepat menyebabkan pertumbuhan kurang maksimal dan mengalami gejala daun-daun seperti terbakar dan layu, kering dan akhirnya gugur.

Berdasarkan diagram parameter tinggi tanaman tebu hitam dengan kosentrasi penambahan pupuk urea di peroleh perlakuan tertinggi yaitu pada perlakuan P3 dengan dosis 30 gram pupuk urea per tanaman dengan nilai rata-rata 58.25 cm dan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan P0 (kontrol) dengan nilai rata-rata 34.5 cm. Pemberian pupuk urea tidak memberi respon yang berpengaruh nyata. Hal ini disebabkan kandungan utama pada pupuk urea merupakan unsur utama yang di butuhkan tanaman seperti N, P dan K kurang maksimal terserap oleh tanaman tebu hitam. Tanaman akan memperlihatkan pertumbuhan yang baik saat kebutuhannya terpenuhi. Menurut Riadi, (2009) Ketersediaan unsur hara yang cukup bagi tanaman yang disebabkan oleh berkurangnya kompetisi menyebabkan tanaman mampu memaksimalkan pembelahan sel meristem (sel muda) sehingga tanaman menjadi semakin tinggi seiring dengan bertambahnya umur tanaman namun pemberiannya yang tidak sesuai dapat disesuaikan dengan kebutuhan tanaman dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan.

Pada parameter diameter batang menunjukkan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan P2 dengan dosis pupuk urea 20 gram dengan nilai rata-rata diameter batang 3.00 cm, demikian pula pada parameter tinggi tanaman urutan tertinggi kedua setelah P3 dengan dosis urea 30 gram, P2 memiliki nilai rata-rata yang cukup tinggi yaitu 43,75 cm hal ini dipengaruhi oleh penggunaan pupuk urea pada dosis yang tepat dapat meningkatkan unsur hara sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman. Hal ini sejalan dengan Hamidah, (2013) bahwa tanaman tidak menunjukkan perubahan positif atau negatif terhadap pemberian unsur hara melalui pemupukan apabila unsur hara dalam keadaan cukup, walaupun diserap langsung oleh tanaman karena ketersediaan hara pada tanaman yang berimbang akan memungkinkan pertumbuhan dan produksi pada tanaman berlangsung baik dimana respon pada setiap perlakuan tidak menunjukkan pengaruh nyata karena tanaman yang diberi N tinggi akan meningkatkan jumlah sel dan ukuran sel, serta hasil akhir meningkatkan pertumbuhan rendah disebabkan karena sebagian hara N dan erosi hilang melalui penguapan dalam bentuk NH₃ khususnya pada tanah-tanah. Selain hara N, perlu diimbangi dengan pemberian unsur-unsur lainnya yaitu unsur P yang memiliki fungsi merangsang pembelahan sel tanaman dan memperbesar jaringan sel. Batang merupakan bagian yang memiliki jaringan parenkim dengan sel yang aktif membelah sehingga dibutuhkan unsur-unsur lain untuk mendukung pertumbuhan batang tanaman (Ismail, 2005).

Luas daun berdasarkan diagram sidik ragam memperoleh diameter berbeda-beda pada setiap perlakuan dengan parameter tertinggi pada parameter P1 dengan dosis 10 gram pupuk urea dengan nilai rata-rata 2.25 cm dan P4 dengan dosis 40 gram pupuk urea per tanaman dengan nilai rata-rata 2.25 cm. Berdasarkan diagram hasil pengamatan menunjukkan pengaruh yang tidak nyata disebabkan karna peningkatan kadar klorofil yang tidak signifikan sehingga pupuk yang diberikan tidak mampu diserap oleh akar tanaman dan di manfaatkan untuk membentuk klorofil

lebih banyak. Unsur hara yang berperan dalam pembentukan klorofil adalah nitrogen. Nitrogen merupakan salah satu komponen utama penyusun klorofil daun yaitu sekitar 60% dan berperan sebagai enzim dan protein membran. Sebagian besar nitrogen dalam tanah berasal dari bahan organik tanah, karena itu jika kandungan bahan di dalam tanah rendah biasanya diikuti oleh rendahnya kandungan nitrogen (Purwanti, 2008).

Penutup

Respon pemberian beberapa dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman tebu hitam tidak memberikan pengaruh nyata pada setiap perlakuan dengan masing-masing dosis yang berbeda. Hal ini diduga karena dosis penggunaan pupuk urea kurang maksimal di karenakan penggunaan pupuk dengan dosis tidak sesuai dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P2 dan P3 hal ini diduga karena pada perlakuan P3 (pupuk urea 30 gram) dengan nilai 58.25 cm, perlakuan tertinggi selanjutnya diameter batang pada perlakuan P2 (pupuk urea 20 gram) dengan nilai rata-rata 3 cm, luas daun pada perlakuan P1 (pupuk urea 10 gram) dengan nilai rata-rata 2.25 cm dan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan P0 (Kontrol) hal ini diduga karena pemberian pupuk urea yang diberikan pada tanaman tebu hitam sangat berperan penting hal ini diduga karena kandungan unsur hara nitrogen (N) yang tinggi yang berfungsi untuk proses pertumbuhan.

Daftar Pustaka

- Agrios, G.N. 1996. Ilmu Penyakit Tumbuhan (Terjemahan Munzir Busnia). Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jendral. 2018. Produksi Tebu Hitam Menurut Provinsi Tahun 2015-2017. Kementerian Pertanian Republik Indonesia
- Hakim, dkk. 1986. Budidaya tebu hitam. Beberapa Hasil Penelitian tebu. Jakarta
- Handojo, H. 1982. Penyakit tebu di Indonesia. BP3G Pasuruan. 189 hal.
- Hamidah. 2013. Efek penggunaan pupuk daun dan terhadap hasil dan pertumbuhan tanaman melon. Agrifor (7): 148-155.
- Ismail. 2005. Budidaya tebu. Penebar Swadaya. Jakarta
- James, 2004. Macam-macam Bahan Organik. Bandung.
- Krisman . 2016. Pemberian Beberapa Dosis Pupuk urea dan Gandasil D Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis jacq*). Riau.
- Mansyoer. 2009. Aplikasi beberapa Dosis Pupuk Urea untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tebu. Jakarta.
- Martinusi, 2017. Peran Pupuk Pada Tanaman. Kanisius. Yogyakarta.
- Miiler dan gilbert,. 2006. Benih Bawang Merah. Kanisius. Yogyakarta.
- Nurfitri, A. 2013. Pengaruh pemberian pupuk urea dan pupuk kotoran kambing terhadap produktivitas tanaman cabai. Surakarta.
- Pawirosemedi, M. 1981. Pemupukan Himpunan Diklat Kursus Tanaman. BP3G. Pasuruan.
- Pujiarso dan P. D. N. Mirzawan. 1996. Standar kebun Pembibitan dan Standar Bibit Tebu. Pusat Penelitian perkebunan Gula Indonesia. Pasuruan.
- Purbajanti. 2013. Tebu Hitam Budidaya dan Pengolahan Pasca Panen. Kanisius. Jakarta.
- Purwanti. 2008. Ilmu Memupuk. Bina Cipta. Jawa Barat.
- Pracaya. 2007. Hama dan Penyakit Tanaman. Penebar Swadaya. Jakarta. 427 hal.
- Riadi. 2007. Teknologi Fermentasi. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Riyanto. 1996. Tebu Hitam Intensifikasi Usaha Tani. Kanisius. Yogyakarta.
- Sekarindah H, 2006. Budidaya tebu. Penebar Swadaya. Jakarta
- Setiyorini dan widowati, 2018. Komoditi Tebu, Perannya dalam Perekonomian Indonesia. Kanisius. Yogyakarta.
- Sukmawati. 2015. Intensifikasi Budidaya Tebu Hitam. Kanisius. Yogyakarta.
- Supriyadi. 1992. Hidroponik Sayuran Semusim untuk Hobi dan Bisnis, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sutedjo, M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Yogyakarta.
- Soetrisno, 2002. Perubahan Struktur tanaman. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Tarigan, B. Y. dan J. N. Sinulingga, 2006. Laporan Praktek Kerja Lapangan di Pabrik Gula Sei Semayang PTPN II Sumatera Utara. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Tjokroadikoesumo dan bakhtiar. 2005. Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.

- Wawan dan Dewi M. 2007. Teori dan Pengukuran Pengetahuan. Yogyakarta : Nuha Medika
- Wijayanti, W. A. 2008. Pengolahan Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L) di, Pabrik Gula Tjoekir Ptpn X, Jombang, Jawa Timur. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Yoko, 2010. Pertumbuhan Vegetatif. Universitas Sumatra Utara Press. Medan.