

**SKRIPSI**

**PENGARUH APLIKASI BIOMASSA, KOMPOS DAN WET  
ASH TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN JAGUNG  
MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt) DI ULTISOL**

***THE EFFECT OF APPLICATION OF BIOMASS, COMPOST  
AND WET ASH ON THE GROWTH OF SWEET CORN (*Zea mays  
saccharata* Strurt) IN ULTISOL***



**MUHAMMAD RIZKY ANUGRAH  
05101282025053**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam upaya untuk meningkatkan pertumbuhan jagung manis di tanah Ultisol, perlu dilakukan penelitian yang mendalam tentang penggunaan berbagai bahan organik sebagai peningkatan kondisi tanah. Dalam hal ini, biomassa, kompos, dan *wet ash* adalah merupakan bahan organik yang digunakan dan diharapkan dapat untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung manis di Ultisol. Bahan tersebut berasal dari PT. Sumatera Prima Fibreboard. Penggunaan bahan organik dapat meningkatkan kesuburan tanah, meningkatkan kapasitas penahanan air, meningkatkan ketersediaan unsur hara, dan dapat memperbaiki struktur tanah. Namun, pengaruh penggunaan berbagai jenis bahan organik ini terhadap pertumbuhan dan produktivitas jagung manis di tanah Ultisol masih perlu lebih mudah dipahami.

Karena luasnya yang mencapai 45.794.000 hektar, atau sebagian 25% dari total dataran Indonesia, Ultisol adalah lahan pertanian yang berpotensi. Sebagian besar orang tersebar di Kalimantan, kemudian diikuti oleh Sumatera, Maluku dan Papua, Sulawesi, Jawa, dan Nusa Tenggara. Tanah ini memiliki berbagai bentuk, dari datar hingga bukit dan gunung. Ultisol berasal dari berbagai bahan induknya, yang beragam dari masam hingga basa, tetapi sebagian besar bahan induk tanah ini adalah batuan sedimen masam. Hapludults adalah yang paling umum dari kelompok Ultisol. Ini karena kriteria klasifikasinya hanya bergantung pada horizon argilik dan nilai kejenuhan basa kurang dari 35 persen. (Suriadikarta, 2016)

Tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) merupakan salah satu komoditas pertanian yang digemari oleh masyarakat di Indonesia. Jagung manis dikenal karena rasanya yang manis dan kandungan gizinya yang kaya, termasuk karbohidrat, serat, dan beberapa senyawa fitokimia yang bermanfaat bagi kesehatan manusia. Pertumbuhan dan produktivitas jagung manis sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, termasuk jenis tanah dan kondisinya. Salah satu jenis tanah yang umumnya ditemui di berbagai daerah adalah tanah Ultisol.

Tanah Ultisol memiliki karakteristik khusus, seperti tingginya tingkat keasaman (pH rendah) dan potensial kandungan hara yang rendah. Kondisi ini dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman jagung manis jika tidak dikelola dengan baik.

Pupuk kompos yang digunakan pada penelitian ini berasal dari PT. Sumatera Prima Fibreboard yang merupakan hasil olah dari limbah biomassa. Pupuk kompos memiliki unsur kimia dan memiliki unsur hara yang tidak sama sesuai pada bahan yang terbuatnya, mau dari sisa tumbuhan, pohon yang sudah mati maupun hasil samping dari kegiatan pertanian. Kompos dapat memperbaiki dan menyuplai hara pada tanah dimana sangat berguna bagi tanah karena mendapatkan unsur hara.(Jailani, 2022)

Biomassa dapat diperoleh dari tanaman perkebunan atau pertanian, hutan, peternakan, bahkan sampah. Pada penelitian ini memakai biomassa yang merupakan hasil samping yang berasal dari PT. Sumatera Prima Fibreboard. Biomassa merupakan hasil samping atau limbah dari suatu kegiatan yang juga berasal dari pepohonan yang sudah mati, kulit kayu dan hasil dari kegiatan pertanian juga dimana biomassa ini juga akan dipakai dalam pembuatan kompos pada penelitian ini sehingga biomassa juga dapat digunakan sebagai bahan untuk pembuatan kompos.(Ridhuan et al., 2019)

Abu Basah dalam konteks umum wet ash bisa mengacu pada abu yang telah terkena air atau kelembaban sehingga menjadi basah, atau bisa merujuk pada abu hasil pembakaran yang telah terkena cairan atau kelembaban. Wet Ash yang digunakan pada penelitian ini juga berasal dari PT. Sumatera Prima Fibreboard. Abu kayu adalah sisa dari hasil suatu kegiatan pembakaran yang dimana hanya sedikit dapat menyerap air dan pada penelitian ini menggunakan abu tersebut yang dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan. (Zaenuri dan Romadhon, 2019)

## **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Apakah pemberian biomassa, kompos dan *wet ash* berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman di Ultisol?
2. Apakah pemberian biomassa, kompos dan *wet ash* dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman di Ultisol?

## **1.3. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini yaitu

1. Untuk mengetahui perlakuan mana yang mendapatkan hasil terbaik dari efek aplikasi biomassa, kompos dan *wet ash* terhadap pertumbuhan tanaman jagung di Ultisol.
2. Untuk Menilai apakah aplikasi biomassa, kompos dan *wet ash* berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman jagung di Ultisol

## **1.4. Hipotesis**

Hipotesis pada penelitian ini yaitu:

1. Diduga pemberian biomassa, kompos dan *wet ash* berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis di Ultisol.
2. Diduga Pertumbuhan tanaman jagung manis di Ultisol meningkat setelah pemberian aplikasi biomassa, kompos dan *wet ash*.

## **1.5. Manfaat**

Dengan memanfaatkan bahan organik seperti biomassa, kompos dan *wet ash* sebagai sumber nutrisi tambahan, diharapkan dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia yang mahal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustiar, Ellen L. Panggabean, dan Azwana. 2016. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*) Terhadap Pemberian Pupuk Cair Bayprint Dan Sekam Padi. *Agrotekma*, 1(1), 38-37
- Anwar, M. C., Rudijanto I.W, H., Triyantoro, B., dan Wibowo, G. M. 2019. Pembuatan Pupuk Kompos Dengan Komposter Dalam Pemanfaatan Sampah Di Desa Bringin Kecamatan Bringin Kabupaten Semarang. *Link*, 15(1), 46.
- Ardaniah. 2016. Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata Sturt.*) Pada Berbagai Dosis Dan Waktu Pemberian Pupuk Kandang Sapi. *Magrobis Journal*. 16(1), 33-46
- Budianta dan Ristiani. 2013. Pengelolaan Kesuburan Tanah. Palembang
- Dahlianah, I. 2015. Pemanfaatan Sampah Organik Sebagai Bahan Baku Pupuk Kompos Dan Pengaruhnya Terhadap Tanaman dan Tanah. *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 1(10), 10–13.
- Fabians J.D. Hitijahubessy dan Adelina. 2016. Peranan Bahan Organik Dan Pupuk Majemuk NPK Dalam Menentukan Percepatan Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea Mays Saccharata L.*) Pada Tanah Inceptisol (Suatu Kajian Analisis Pertumbuhan Tanaman. *J. Budidaya Pertanian*. 12(1), 1-9
- Fikdalillah, Basir, M., dan Wahyudi, I. 2016. The Effect of Cow Manure on Phosphopate Uptake of Cabbage ( *Brassica pekinensis* ) in Entisols Sidera. *Agrotekbis*, 4(5), 491–499.
- Fitriani, C., Rahmidiyani, R., dan Sasli, I. 2022. Pengaruh Pemberian Abu Kayu Dan Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Lobak Putih Pada Media Gambut. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 11(4), 188.
- Gunadi, N., dan J. Hort. 2009. *K bawang merah*. 19(2), 174–185.
- Handayani, S., dan Karnilawati, K. 2018. Karakterisasi Dan Klasifikasi Tanah Ultisol Di Kecamatan Indrajaya Kabupaten Pidie. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 14(2), 52–59.
- Jailani. 2022. Pengaruh pemberian pupuk kompos terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*). *Jurnal Sains Dan Aplikasi*, 10(1), 1–8.
- Kresnatita, S., Koesriharti, dan Santoso, M. 2013. Pengaruh Rabuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis. *Indonesia Green Technology Journal*, 2(1), 8–17.
- Mahdiannoor Dan Nurul Istiqomah. 2015. Pertumbuhan Dan Hasil Dua Varietas Jagung Hibrida Sebagai Tanaman Sela Dibawah Tegakan Karet. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Amuntai. (40)1,46-53

- Mpapa, B.L. 2016. Analisis kesuburan tanah tempat tumbuh pohon jati (*Tectona grandis* L.) pada ketinggian yang berbeda. *Jurnal Agrista*, 20(3), 135-139.
- Nabella, A., Wasi'an, W., dan Santoso, E. 2022. Pengaruh Abu Serbuk Kayu Dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tomat Pada Tanah Gambut. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 11(4), 239.
- Parinduri, L., dan Parinduri, T. 2020. Konversi Biomassa Sebagai Sumber Energi Terbarukan. *Journal of Electrical Technology*, 5(2), 88–92.
- Prasetyo dan Suriadikarta. 2006. Karakteristik, Potensi, Dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol Untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering Di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*, 25(2), 39-47.
- Ridhuan, K., Irawan, D., dan Inthifawzi, R. 2019. Proses Pembakaran Pirolysis dengan Jenis Biomassa dan Karakteristik Asap Cair yang Dihasilkan. *Turbo : Jurnal Program Studi Teknik Mesin*, 8(1), 69–78.
- Rizqiani, N.F.,E. Aambarwati, N.W. Yuwono. 2007 Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Dataran Rendah. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*.
- Rohmaniya, Rahmad., dan Endah. 2023. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata Sturt*) Pada Pemberian Pupuk Kandang Kambing Dan Pupuk Npk. *Jurnal Tropicrops*, 6(1), 37-51.
- Salisbury, F.B. dan C.W. Ross. 2005. Fisiologi Tumbuhan jilid III. Bandung. Institut Teknologi Bandung. 343 hal.
- Sari, R., dan Prayudyaningsih, R. 2015. Rhizobium: Pemanfaatannya Sebagai Bakteri Penambat Nitrogen. *Info Teknis EBONI*, 12(1), 51–64.
- Setyanti, Y. H., Anwar, S., dan Slamet, W. 2013. Karakteristik fotosintetik dan serapan fosfor hijauan alfalfa (*Medicago sativa*) pada tinggi pemotongan dan pemupukan nitrogen yang berbeda. *Animal Agriculture Journal*, 2(1), 86–96.
- Silahooy, C. 2008. Efek Pupuk KCl dan SP-36 Terhadap Kalium Tersedia , Serapan Kalium dan Hasil Kacang Tanah ( *Arachis hypogaea* L .) pada Tanah Brunizem. *Buletin Agronomi*, 36(2), 126–132.
- Sudhartono, A., Wahid, A., Kehutanan, J., Kehutanan, F., Tadulako, U., & Belakang, L. 2014. *Biomassa dan karbon tumbuhan bawah sekitar danau tamping pada kawasan taman nasional lore lindu*. 2, 164–170.
- Sudjana, B. 2014. The effect of Biochar and NPK Fertilizer on Biomass and Nitrogen Absorption in *Zea mays* leaf using Typic Dystrudepts Soil. *Jurnal Ilmu Pertanian Dan Perikanan*, 3(1), 63–66.
- Suhardi. 2008. Dasar-Dasar Bercocok Tanam. Knisius. Jakarta.
- Suhastyo, A. A. 2017. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos Community Empowerment Through Composting Training. *Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 1(2), 63–68.

- Suherman, F. 2013. Pertumbuhan dan Kandungan Klorofil pada *Capsicum annum* L. dan *Licopersicon esculentum* yang Terpapar Pestisida. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Sujana dan Pura. 2015. Agrimeta: jurnal pertanian berbasis keseimbangan ekosistem. *Agrimeta*, 5(9), 1–9.
- Suriadikarta, P. dan. 2016. Karakteristik Potensi dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Indonesia. *Litbang Pertanian*, 25(2), 39–47.
- Syafruddin, S., Nurhayati, N., dan Wati, R. 2012. Pengaruh jenis pupuk terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas jagung manis. *Jurnal Floratek*, 107–114.
- Syamsiro, M. 2016. Peningkatan Kualitas Bahan Bakar Padat Biomassa Dengan Proses Densifikasi Dan Torrefaksi. *Jurnal Mekanika Dan Sistem Termal*, 1(1), 7–13.
- Syofia, I., Munar, A., dan Sofyan, M. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Agrium*, 18(3), 208–218.
- Tando, E. 2019. Upaya Efisiensi Dan Peningkatan Ketersediaan Nitrogen Dalam Tanah Serta Serapan Nitrogen Pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Buana Sains*, 18(2), 171.
- Ultisol, D. I. T. 2006. *Kebutuhan hara kalium tanaman kedelai di tanah ultisol*. 6(2), 71–81.
- Wahyuningsih, W., Proklamasingih, E., dan Dwiati, M. 2017. Serapan Fosfor dan Pertumbuhan Kedelai (*Glycine max*) pada Tanah Ultisol dengan Pemberian Asam Humat. *Biosfera*, 33(2), 66.
- Widowati, Asnah, dan Sutoyo. 2012. Pengaruh Penggunaan Biochar Dan Pupuk Kalium Terhadap Pencucian Dan Serapan Kalium Pada Tanaman Jagung. *Buana Sains*, 12(1), 83–90.
- Yandianto, 2003. Bercocok Tanam Padi. M2S. Bandung
- Zaenuri, M., dan Romadhon. 2019. Stabilisasi Tanah Lendut menggunakan penambahan Abu Kayu Bakar Dan Semen Portland Tipe 1. Stabilisasi Tanah Lendut menggunakan penambahan Abu Kayu Bakar Dan Semen Portland Tipe 1, 4(2), 268–275.