

## Pengaruh Pupuk Kandang Burung Puyuh dan *Trichoderma* sp. Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L.) Pada Tanah Aluvial di Polybag

Agnes Tutik Purwani Irianti<sup>1)</sup>, Agus Suyanto<sup>1)</sup>, Johansyah<sup>1)</sup>

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Panca Bhakti Pontianak

Email : agnestutik@upb.ac.id, agussuyanto@upb.ac.id

### Abstract

This study aims to determine the influence of the interaction of quail manure and *Trichoderma* sp. against the growth and yield of sweet corn plants (*Zea mays* L.) on alluvial soils in polybags. This research was conducted on Jalan Simpang Banjar, Sungai Rengas Village, Sungai Kakap District, Kubu Raya Regency with a flat topography area with a height of 1 to 2 meters above sea level. The study was conducted from May 21, 2019 to July 31, 2019. This study used a Complete Randomized Design (RAL) factorial pattern consisting of 2 factors. The first factor is quail manure with code p, consisting of 3 levels, namely p1: 50 grams / polybag, p2: 75 grams / polybag and p3: 100 grams / polybag. The second factor is *Trichoderma* sp. With code T consists of three levels, namely T1: 100 ml / 10 kg of quail manure, T2: 200 ml / 10 kg of quail manure and T3: 300 ml / 10 kg of quail manure. Thus there are 9 treatment combinations, namely: p1t1, p1t2, p1t3, p2t1, p2t2, p2t3, p3t1, p3t2 and p3t3. Each treatment was repeated three times and each test consisted of three plants, so the overall number of plants was 3 x 3 x 3 x 3: 81 plants. Variables observed in this study include plant height (cm), number of leaves (strands), cob diameter (cm) and cob weight (grams). The results showed that the interaction of quail manure and *Trichoderma* sp. Unreal effect on the growth and yield of sweet corn crops is seen from all the variables observed.

**Keywords:** Quail Manure, *Trichoderma* sp.

### PENDAHULUAN

Jagung manis adalah sayuran yang disukai karena rasanya enak, kandungan karbohidrat, protein serta kandungan gula relatif tinggi dan kandungan lemaknya rendah. Jagung manis mempunyai rasa manis karena kadar gulanya 5 - 6 % yang lebih dari rasa jagung biasa dengan kadar gula 2 - 3 %. Tanaman jagung manis atau *sweet corn* merupakan jenis jagung yang mempunyai prospek cerah dikembangkan Indonesia. Selain itu umur panen lebih pendek yaitu 65 sampai 70 hari setelah tanam sehingga sangat menguntungkan (Sirajuddin, 2010).

Pada umumnya tanaman jagung manis ditanam pada tanah aluvial. Tanah Aluvial dalam pemanfaatannya memiliki berbagai masalah terutama sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang tidak mendukung pertumbuhan tanaman. Kendala tanah aluvial antara lain kandungan unsur hara dan bahan organik yang rendah, tingkat kemasaman yang tinggi, dan kandungan liat yang tinggi sehingga menyebabkan perakaran tanaman tidak berkembang baik dan penyerapan unsur hara menjadi terhambat (Hardjowigeno, 1982).

Produksi jagung nasional pada tahun 2016 adalah 18,84 juta ton atau mengalami penurunan sebesar 4,5% dibanding tahun 2015 sebanyak 19,39 ton. Produksi jagung manis di Kalimantan Barat pada tahun 2015 sebanyak 1.691.266,62 kwintal atau 38,11 kwintal/ha dengan luas panen 44,642 ha. (Badan Pusat Statistik 2016).

Pemupukan bertujuan untuk menambah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, sebab unsur hara pada tanah tidak selalu mencukupi untuk memacu pertumbuhan tanaman secara optimal. Penggunaan pupuk organik bertujuan untuk mensuplai bahan organik yang berperan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Husin, 2007). Pupuk kandang adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk mensuplai bahan organik yang berperan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pupuk kandang mengandung unsur hara yang lengkap, baik unsur hara makro maupun unsur hara mikro. Kondisi ini tidak dimiliki oleh pupuk anorganik.

Pupuk kandang mengandung asam-asam organik, antara lain asam humic, asam fulvic, hormon dan enzim yang tidak terdapat dalam pupuk anorganik yang sangat berguna baik bagi tanaman maupun lingkungan dan mikroorganisme (Buckman *et al*, 1982). Pupuk kandang burung puyuh sangat jarang

digunakan di Kabupaten Kubu Raya karena peternak burung puyuh masih sedikit. Kotoran puyuh adalah limbah pembuangan dari pencernaan yang biasanya dijadikan pupuk oleh para petani. Karena dinilai baik untuk tanaman pada saat ini para petani sayuran maupun tanaman hias mulai menggunakan kotoran burung puyuh karena pada ransum makanannya mengandung unsur hara makro (Ca, P, N, K dan Cl) dan unsur hara mikro (Fe, Cu, Zn, Mn, Se, dan Mo) dalam jumlah cukup. Ransum buatan pabrik komposisinya terbukti baik, sehingga kotorannya pun bila dijadikan pupuk akan bermanfaat bagi tanaman karena mengandung unsur-unsur yang dibutuhkan tanaman (Listyawati, 1997).

Pada saat ini salah satu jasad renik yang mulai dikembangkan adalah jamur *Trichoderma* sp. yang dapat berperan sebagai dekomposer sehingga dapat memperbaiki kualitas kompos. Penelitian di Indonesia membuktikan bahwa pengomposan dengan *Trichoderma* sp. dapat memperbaiki ketersediaan N, P dan K dalam bahan organik dan penggunaan komposnya meningkatkan kadar N,P dan K sehingga dapat memenuhi unsur hara dalam tanah dan menyediakan nutrisi bagi tanaman (Dwidjoseputro, 1985). *Trichoderma* sp. juga dapat berperan sebagai agen hayati yang berfungsi untuk mengendalikan penyakit pada tanaman.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi kendala yang ada pada tanah aluvial adalah dengan pemberian pupuk kandang burung puyuh pada media tanam dan *Trichoderma* sp. yang berperan sebagai dekomposer. Pemberian pupuk kandang burung dan *Trichoderma* sp. diharapkan dapat memperbaiki sifat fisik dan sifat kimia serta biologi tanah sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sungai Rengas, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya. Areal bertopografi datar dengan ketinggian 1 sampai 2 meter di atas permukaan laut. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan yaitu mulai tanggal 21 Mei sampai 31 Juli 2019.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial yang terdiri atas 2 faktor. Faktor pertama adalah pupuk kandang burung puyuh dengan kode p, terdiri atas 3 taraf yaitu p<sub>1</sub>: 50 gram/polybag, p<sub>2</sub>: 75 gram/polybag dan p<sub>3</sub>: 100 gram / polybag. Faktor kedua adalah *Trichoderma* sp. dengan kode t terdiri atas tiga taraf yaitu t<sub>1</sub>: 100 ml/10 kg pupuk kandang burung puyuh, t<sub>2</sub>: 200 ml/10 kg pupuk kandang burung puyuh dan t<sub>3</sub>: 300 ml/10 kg pupuk kandang burung puyuh. Dengan demikian terdapat 9 kombinasi perlakuan yaitu : p<sub>1</sub>t<sub>1</sub>, p<sub>1</sub>t<sub>2</sub>, p<sub>1</sub>t<sub>3</sub>, p<sub>2</sub>t<sub>1</sub>, p<sub>2</sub>t<sub>2</sub>, p<sub>2</sub>t<sub>3</sub>, p<sub>3</sub>t<sub>1</sub>, p<sub>3</sub>t<sub>2</sub> dan p<sub>3</sub>t<sub>3</sub>. Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali dan setiap ulangan terdiri atas tiga tanaman, sehingga jumlah tanaman keseluruhan adalah 3 x 3 x 3 x 3: 81 tanaman. Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), diameter tongkol (cm) dan berat tongkol (gram).

Tanah aluvial yang digunakan sebagai media tanam dalam penelitian ini diambil di Desa Sui Rengas. Tanah yang telah dihaluskan kemudian diayak dan dimasukkan ke dalam polybag dengan berat 10kg/polybag setelah itu dilakukan pengapuran selama 2 minggu sebelum tanam. Kapur yang digunakan adalah kapur dolomit, yang berfungsi menaikkan pH dari 4,04 ke 5,6 dengan dosis 9,1 gr / polybag. Setelah itu dilakukan pemberian pupuk kandang burung puyuh dilakukan 1 minggu sebelum tanam. Sebelum diaplikasikan ke media tanam pupuk kandang burung puyuh terlebih dikomposkan dengan *Trichoderma* sp. sebagai dekomposer. Pengomposan dilakukan selama 2 minggu, setelah itu pupuk kandang burung puyuh dicampur secara merata dengan media tanam. Sebelum dilakukan penanaman benih direndam terlebih dahulu selama 5 menit sebelum ditanam, setelah itu benih ditiiriskan dan selanjutnya dilakukan penugalan pada media tanam dengan kedalaman 3 - 5 cm. Setiap polybag terdiri dari 2 biji jagung, kemudian biji yang telah ditanam ditutup dengan tanah. Setelah tanam Pemeliharaan dilakukan setelah tanam meliputi : Penyiraman dilakukan setiap hari pagi dan sore hari, Penyulaman dilakukan pada umur tanaman 2 minggu setelah tanam, karena ada tanaman yang mati, Penyiangan gulma dilakukan pada saat gulma tumbuh di polybag dengan cara dicabut. Pemanenan dilakukan pada umur 72 hari setelah tanam. Panen dilakukan setelah biji pada tongkol mencapai kriteria panen dengan tanda-tanda rambut jagung bewarna coklat kehitaman, biji berwarna kuning, dan mengeluarkan aroma pada tongkol jagung. Panen dilakukan dengan mengambil tongkol dari batangnya kemudian dipatahkan. Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), diameter tongkol (cm) dan berat tongkol (gram).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis

Pertumbuhan yang diamati meliputi tinggi tanaman (cm) dan jumlah daun (helai). Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pupuk kandang burung puyuh dan *Trichoderma* sp. tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman (cm) dan jumlah daun (helai) pada tanaman jagung manis

Tabel 1. Pengaruh pupuk kandang burung puyuh dan *Trichoderma* sp. terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis.

Perlakuan	Tinggi Tanaman	Jumlah Daun
p1t1	176,18	7,67
p1t2	171,48	7,00
p1t3	173,55	<b>8,33</b>
p2t1	163,52	7,50
p2t2	181,75	8,50
p2t3	<b>184,37</b>	<b>8,33</b>
p3t1	155,00	7,83
p3t2	183,25	8,17
p3t3	123,57	6,67

Sumber : hasil olahan data

Dari Tabel 1 di atas dapat dilihat bahwa rerata tinggi tanaman tertinggi 184,37 cm terdapat pada perlakuan p<sub>2</sub>t<sub>3</sub>. Sedangkan rerata tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan p<sub>3</sub>t<sub>3</sub> yaitu 123,57 cm. Berdasarkan deskripsi tinggi tanaman jagung manis Bonanza F1 berkisar 220 cm - 250 cm. Dalam penelitian ini tinggi tanaman 123,57 cm - 184,37 cm. Hal ini berarti tinggi tanaman yang dihasilkan lebih rendah dari deskripsinya. Pada saat penelitian kondisi lingkungan yang tidak menentu menjadi masalah di lapangan sehingga berpengaruh pada pertumbuhan tanaman jagung.

Pada saat musim hujan lokasi penelitian tergenang air sehingga tanah yang digunakan sebagai media tanam mengalami pemadatan dan unsur hara pada tanah menjadi hilang yang disebabkan oleh hujan dan banjir, sehingga mengakibatkan pertumbuhan tanaman menjadi tidak normal. Pada saat panas, tanah pada media tanam menjadi padat dan keras sehingga menghambat pertumbuhan akar dan tanaman akan mengalami kekurangan oksigen, mengakibatkan pertumbuhan tanaman terhambat. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi lingkungan selama penelitian berlangsung tidak mendukung pertumbuhan tanaman.

Media tanam memegang peranan penting dalam proses pertumbuhan terutama terkait kandungan unsur hara tanah. Hal ini sejalan dengan pendapat Djuarnani, Kristian, dan Setiawan (2005) menyatakan bahwa kondisi tanah (sifat fisik, kimia, dan biologi tanah) yang sangat penting bagi pertumbuhan dan produksi adalah terjamin ketersediaan unsur hara yang cukup dan seimbang. Jika kondisi media tanam tidak sesuai syarat tumbuh maka pertumbuhan tanaman akan terhambat.

Pada rerata jumlah daun tertinggi (8,50) helai terdapat pada perlakuan p<sub>2</sub>t<sub>2</sub>, sedangkan rerata jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan p<sub>3</sub>t<sub>3</sub> yaitu 6,67 helai. Berdasarkan deskripsi jumlah daun tanaman jagung manis Bonanza F1 berkisar antar 8 helai sampai 18 helai. Jumlah daun yang dihasilkan dalam penelitian ini berkisar 6,76 helai – 8,50 helai. Hal ini berarti jumlah daun tanaman jagung manis yang dihasilkan lebih rendah dari deskripsinya.

Pada saat penelitian berlangsung kondisi lingkungan tidak mendukung pertumbuhan tanaman jagung manis. Hujan deras dan banjir menyebabkan hilangnya unsur hara pada tanah. Untuk mendapat pertumbuhan yang optimal, jagung manis memerlukan unsur hara yang cukup. Menurut Setyamidjaja (1986), unsur N, P dan K dalam tubuh tanaman berperan dalam memacu pertumbuhan dan pembelahan sel baru sehingga secara langsung akan mempengaruhi pembentukan daun. Jumlah daun tanaman sangat dipengaruhi oleh takaran pemberian pupuk nitrogen, suplai nitrogen terbatas dari akar ke daun dan batang, maka pada fase vegetatif kandungan nitrogen pada daun paling bawah menjadi sumber nitrogen yang dimobilisasi ke daun bagian atasnya. Menurut Harjadi (1979), fase pertumbuhan vegetatif mengindikasikan penggunaan karbohidrat untuk perkembangan akar, batang dan daun tanaman.

### b. Produksi Tanaman Jagung Manis

Produksi tanaman jagung manis yang diamati meliputi diameter tongkol (cm) dan berat tongkol tanpa klobot (gram). Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pupuk kandang burung puyuh dan *Trichoderma* sp. tidak berpengaruh nyata terhadap diameter tongkol (cm) dan berat tongkol tanpa klobot (gram) pada tanaman jagung manis.

Tabel 2. Pengaruh pupuk kandang burung puyuh dan *Trichoderma* sp. terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis.

Perlakuan	Diameter Tongkol	Berat Tongkol
p1t1	3,62	99,83
p1t2	3,78	113,00
p1t3	3,42	89,83
p2t1	3,76	87,67
p2t2	<b>4,06</b>	140,17
p2t3	4,02	<b>146,50</b>
p3t1	4,00	130,50
p3t2	3,86	100,33
p3t3	3,97	113,00

Sumber : hasil olahan data

Dari Tabel 2 di atas dapat dilihat bahwa rerata diameter tongkol tertinggi (4,06 cm) terdapat pada perlakuan p<sub>2t2</sub>, sedangkan diameter tongkol terendah terdapat pada perlakuan p<sub>1t3</sub> yaitu 3,42 cm. Berdasarkan deskripsi tanaman jagung manis diameter tongkol jagung manis varietas Bonanza F1 berkisar antara 5.3 cm sampai dengan 5.5 cm. Sedangkan dalam penelitian ini rerata diameter tongkol berkisar antara 3,42 cm - 4,06 cm. Hal ini berarti diameter tongkol yang dihasilkan dalam penelitian ini lebih rendah dari deskripsinya.

Pada saat penelitian kondisi lingkungan yang tidak menentu mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang selanjutnya akan berpengaruh terhadap produksinya. Hujan merupakan salah satu kendala yang ada di lapangan karena dapat menyebabkan pencucian pada tanah sehingga unsur hara pada tanah menjadi hilang. Menurut (Effendi, 1990), pembentukan tongkol sangat dipengaruhi oleh unsur hara nitrogen. Sedangkan menurut (Tarigan, 2007), menyatakan bahwa nitrogen merupakan komponen utama dalam proses sintesa protein. Apabila proses sintesa protein berlangsung baik akan berkorelasi positif terhadap peningkatan ukuran tongkol baik dalam hal panjang dan ukuran diameter tongkolnya.

Pada rerata berat tongkol pada tanaman jagung manis yang tertinggi terdapat pada perlakuan p<sub>2t3</sub> dengan rerata 146,50 gram. Sedangkan pada perlakuan p<sub>2t1</sub> menunjukkan rerata berat tongkol terendah yaitu 87,67 gram. Berdasarkan deskripsi tanaman jagung manis berat tongkol tanpa klobot varietas Bonanza F1 adalah 300 gram sampai dengan 325 gram. Sedangkan dalam penelitian ini rerata berat tongkol tanpa klobot berkisar antara 87,67 gram - 146,50 gram. Hal ini berarti berat tongkol yang dihasilkan dalam penelitian ini lebih rendah dari deskripsinya. Kondisi lingkungan yang tidak mendukung selama penelitian berlangsung menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat dan tidak dapat berproduksi secara maksimal.

Menurut Effendi (1990) pembentukan tongkol sangat dipengaruhi oleh unsur hara nitrogen. Sedangkan menurut Tarigan (2007) menyatakan bahwa nitrogen merupakan komponen utama dalam proses sintesa protein. Apabila proses sintesa protein berlangsung baik akan berkorelasi positif terhadap peningkatan ukuran tongkol baik dalam hal panjang dan ukuran diameter tongkolnya.

Dijelaskan Sarief (1989), ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan faktor yang dapat mempengaruhi produksi tanaman. Nitrogen (N) berfungsi sebagai penyusun protein dan klorofil, sehingga dapat mempelancar fotosintesis (Sarief, 1989). Selanjutnya dipertegas lagi oleh Rinsema (1993), yang menyatakan tersedianya pospor dan kalium akan mempengaruhi pembelahan sel. Pospor (P) diperlukan untuk pembentukan bunga dan

organ produktif dan posfor juga berkaitan erat dengan pembentukan pati terutama biji seperti halnya jagung.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh pupuk kandang burung puyuh dan *Trichoderma* sp. terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* L.) pada tanah aluvial di polybag dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Interaksi pupuk kandang burung puyuh dan *Trichoderma* sp. berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis dilihat dari semua variabel pengamatan.
- b. Pupuk kandang burung puyuh dan *Trichoderma* sp. masing-masing sebagai faktor tunggal juga berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis
- c. Perlakuan p2t3 memberikan hasil tertinggi untuk variabel tinggi tanaman (181,75 cm), perlakuan p2t2 memberikan hasil tertinggi untuk variabel jumlah daun (8,50 helai) dan diameter tongkol (4,06 cm). Sedangkan untuk berat tongkol, hasil tertinggi (146,gram) terdapat pada perlakuan p2t3.

### REFERENSI

- Badan Pusat Statistik. 2016. *Data Produktivitas Jagung*. <http://www.bps.go.id>. Diakses pada tanggal 30 Juli 2019.
- Badan Pusat Statistik. 2016. *Provinsi Kalimantan Barat Dalam Angka*. Kalimantan Barat.
- Buckman dan N.C. Brady., 1982. *Ilmu Tanah*. Bhatara Karya Aksara. Jakarta.
- Djuamani, N. Kristian, B.S. dan Setiawan. 2005. *Cara Cepat Membuat Kompos*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Dwijoseputro, D. 1985. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Djambatan. Malang.
- Hardjowigeno, S. 1982) *Ilmu Tanah*. PT. Mediatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Harjadi. S.S. 1979. *Pengantar Agronomi*. Penerbit. PT Gramedia. Jakarta.
- Husin. A. A. 2007. *Pemanfaatan Limbah Bangunan Untuk Tanaman*. <http://www.kimpraswil.go.id>
- Listyawati. E 1997. *Puyuh, Tatalaksana Budidaya Secara Komersial*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rinsema, W.T., 1993. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Bharata Karya Aksara. Jakarta
- Sarief, E.S 1989. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana Bandung.
- Setyamidjaja, D., 1986. *Pupuk dan Pemupukan*. CV. Simpleks Jakarta.
- Sirajuddin, M. 2010. *Komponen Hasil dan Kadar Gula Jagung Manis (Zea mays saccharata) Terhadap Pemberian Nitrogen dan Zat Tumbuh Hidrasil*. Penelitian Mandiri. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.