

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Budidaya Jagung Manis

Jagung manis (*Zea mays saccharata sturt*) umumnya dapat tumbuh pada hampir semua jenis tanah yang baik akan drainase, persediaan humus dan pupuk. Jenis tanah yang dapat ditanami jagung antara lain: Andosol (berasal dari gunung berapi), Latosol, *Vertisol*, tanah berpasir. Pada tanah-tanah dengan tekstur berat (*Vertisol*) masih dapat ditanami jagung dengan hasil yang baik dengan pengolahan tanah secara baik. Kemasaman tanah (pH) optimal berkisar antara 6,0- 6,5. Jagung manis dapat tumbuh baik pada daerah 58 °LU- 40 °LS dengan ketinggian sampai 3000 m diatas permukaan laut (dpl). Suhu optimum untuk pertumbuhannya adalah 21 – 27 °C dan memerlukan curah hujan sebantak 300-600 mm/bln (Syukur dan Rifianto, 2014).

Jagung Manis adalah tanaman herba monokotil, dan tanaman semusim iklim panas. Tanaman ini berumah satu, dengan bunga jantan tumbuh sebagai perbungaan ujung (tassel) pada batang utama (poros atau tangkal), dan bunga betina tumbuh terpisah sebagai perbungaan samping (tongkol) yang berkembang pada ketiak daun. Tanaman ini menghasilkan satu atau beberapa tongkol (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998). Sistem perakaran tanaman jagung terdiri atas akar-akar seminal, koronal dan akar udara. Akar-akar seminal merupakan akar-akar radikal atau akar primer ditambah dengan sejumlah akar-akar lateral yang muncul sebagai akar adventif pada dasar 7 dari buku pertama di atas pangkal batang. Akar-akar seminal ini tumbuh pada saat biji

berkecambah. pertumbuhan akar seminal pada umumnya menuju arah bawah, berjumlah 3-5 akar atau bervariasi antara 1-13 akar (Rukmana, 1997).

Perbungaan jantan berbentuk malai longgar, yang terdiri dari bulir poros tengah dan cabang lateral. Poros tengah biasanya memiliki empat baris pasangan bunga atau lebih. Cabang lateral biasanya terdiri dari dua baris. Setiap pasang bunga terdiri dari satu bunga duduk (tidak bertangkai) dan satu bunga bertangkai. Ketika bunga jantan matang, bunga bagian tengah malai tassel mekar (antesis) terlebih dulu, kemudian berlanjut ke bagian atas dan bawah. Tepung sari keluar dari lubang di ujung kotak sari. Diperkirakan sekitar 25.000 tepung sari dihasilkan untuk menyerbuki setiap tangkai putik (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998). Batang tanaman jagung beruas-ruas (berbuku-buku) dengan jumlah ruas bervariasi antara 10-40 ruas. Tanaman jagung manis sering tumbuh beberapa cabang yang muncul dari pangkal batang. Panjang batang berkisar antara 60 cm - 300 cm, tergantung pada tipe jagung. Ruas-ruas batang bagian atas berbentuk silindris dan ruas-ruas batang bagian bawah berbentuk bulat agak pipih (Rukmana, 1997).

Perbedaan mencolok antara jagung manis dan jagung biasa yaitu umur panen yang lebih sgenjah dan memiliki tongkol lebih kecil dibandingkan jagung biasa. Tongkol umumnya sudah siap dipanen ketika tanaman berumur antara 60-70 hari. Jagung manis juga memiliki kandungan gizi yang sangat tinggi diantaranya 96 cal Energi, 3,5 gram protein, 1 gram lemak, 22,8 gram Karbohidrat (Dinas Pertanian Sumatera Barat, 2004).

Tanaman jagung manis dapat ditingkatkan hasil produksinya jika sistem budidaya yang dilakukan baik dan benar, salah satu syarat budidaya tanaman yang

baik adalah dengan menggunakan varietas unggul. Salah satu varietas unggul jagung manis adalah varietas *Sweet Boy*. Varietas ini memiliki beberapa karakteristik yaitu memiliki ukuran tongkol sekitar 20-22 cm, diameter tongkol tanpa kelobot 5 cm, bobot tongkol tanpa kelobot 300 g - 400 g, warna biji jagung kuning, dan potensi hasil mencapai 14-18 ton/ ha tanpa kelobot (Syukur dan Rifianto, 2013). Adapun cara budidaya jagung manis menurut Sahrizal (2014) adalah sebagai berikut:

1. Persiapan bahan tanam

Ketersediaan benih sebaiknya dengan mutu tinggi baik genetik dan fisiknya. Jagung manis (*Sweet Boys*) beradaptasi baik dataran rendah sampai sedang dengan potensi hasil $\pm 16,8$ ton/ hektar. Golongan varietas hibrida silang tunggal F 2139 x M 2139. berbunga pada umur 51 sampai 59 hari setelah tanam. Tinggi tanaman jagung mencapai 184 cm dengan tinggi tongkol 89 cm dan berjumlah 1 tongkol per tanaman. 6 7 Kadar gula mencapai 12,1 °Brix. Jenis varietas unggul tidak sulit untuk mencari di kios-kios pertanian bisa ditemukan keberadaanya (Sahrizal, 2014).

2. **Pengolahan Lahan**

Setelah anda selesai memilih **benih** jagung manis unggulan tahap selanjutnya dalam cara menanam jagung manis adalah proses pengolahan lahan yang akan kami jelaskan dibawah ini, yaitu :

- a. Siapkan alat dan bahan berupa cangkul, sabit serta pupuk kandang kering yang akan digunakan dalam proses pengolahan lahan tanam jagung manis
- b. Setelah semua alat dan bahan siap, lakukan proses penggemburan tanah yang bertujuan agar akar dari calon tanaman jagung dapat berkembang biak dengan

mudah. Pada proses ini anda bisa menambahkan pupuk kering dengan perbandingan 3:1 dengan rata.

- c. Selain itu pastikan lahan bersih dari hama dan penyakit yang beresiko besar mengganggu proses pertumbuhan jagung manis.
- d. Pastikan tanah memiliki kadar keasaman atau pH mencapai 5-8, jika ph kurang atau lebih lakukan proses pengapuran dengan dosis 1 ton/2 hektar. Proses pengapuran dilakukan untuk menstabilkan kadar keasaman didalam tanah.
- e. Pada persiapan lahan tanam jagung manis anda tidak perlu membuat bedengan namun tetap membuat drainase atau pengaliran air, sehingga ketika hujan datang lahan tidak tergenang oleh air karena beresiko besar merusak bibit jagung yang akan tumbuh.
- f. Tahap terakhir buatlah lubang yang akan digunakan untuk menanam jagung manis dengan kedalam 4 sampai 5 cm serta jarang antar lubang mencapai 25 x 75 cm. Diamkan beberapa minggu hingga lahan siap ditanam jagung manis.

3. Penanaman

Proses budidaya jagung manis selanjutnya, setelah lahan sudah disiapkan sebelumnya, sehingga anda tinggal menanam bibit saja. Buat lubang pada lahan tanam jagung hanya ditanam satu bibit saja. Berikut ini adalah cara menanam jagung manis, yaitu :

- a. Pastikan bibit dan lahan benar-benar siap untuk proses penanaman, dengan mengecek kembali kadar keasaman tanah dan mengecek kembali lahan sudah bersih dari hama pengganggu dan penyakit.
- b. Setelah semua persyaratan terpenuhi ambil bibit jagung yang sudah anda siapkan sebelum lalu tanam kedalam lubang di lahan tanam. Tutup menggunakan tanam dan beri pupuk kandang kering agar unsur hara yang dibutuhkan tanaman jagung terpenuhi.
- c. Siram menggunakan air bersih secukupnya, penyiraman lebih baik dilakukan pada pagi dan sore hari.

4. Perawatan

Setelah bibit jagung mansi berikutnya adalah proses perawatan tanaman jagung manis terdapat beberapa cara yang bisa anda lakukan diantaranya penyulaman, penyiangan, penyiraman serta pemupukan susulan yang diantaranya sebagai berikut :

- a. **Penyulaman tanaman jagung manis**

Pada proses ini anda ditugaskan untuk mengecek kembali apakah bibit memiliki masa pertumbuhan yang baik atau malah mati. Jika bibit tidak dalam kondisi pertumbuhan yang baik maka bisa dilakukan proses penyulam atau pergantian bibit baru namun proses penyulam hanya bisa dilakukan pada tanaman yang berusia mudah sehingga dapat tumbuh seragam dengan tanaman jagung manis yang lainnya.

b. Penyiangan dan pembumbunan tanaman jagung manis

Perawatan ini dilakukan pada tanaman yang sudah berusia 2 minggu, namun bisa juga lebih cepat tergantung kondisi lahan tanam jagung manis. Bersihkan lahan dari hama pengganggu dan penyakit seperti rumput bisa menggunakan tangan ataupun sabit selain itu pembersihan lahan dari penyakit bisa menggunakan bahan yang alami hindari penggunaan pestisida.

Selain melakukan pembersihan lahan anda juga bisa melakukan pembumbunan yang bertujuan agar tanaman tidak mudah roboh atau jatuh dengan memberikan tanah disekitar tanaman jagung manis.

c. Penyiraman tanaman jagung manis

Proses perawatan tanaman jagung merupakan salah satu dari cara menanam jagung manis yaitu penyiraman, proses penyiraman dilakukan agar tanaman jagung manis tidak kekurangan air sehingga proses pemasakan makanan dapat dilakukan dengan maksimal, jika budidaya jagung manis masuk musim kemarau lakukan penyiraman secara rutin.

5. Panen

Setelah jagung melewati masa penanaman dan pemeliharaan yang baik, maka jagung dapat dipanen setelah jagung berusia sekitar 75-85 hari. Cara memanennya adalah dengan memutar tongkol jagung manis untuk dipisahkan dari tangkainya.

B. Kompos Limbah *Baglog*

Media pertumbuhan jamur tiram ini meliputi, 90 % serbuk gergaji, 7 % bekatul, 1% kapur, 2 % tapioka dan 45-60 % volume air (Muchlisin, 2012), atau sering disebut dengan *baglog*. Media tersebut hanya bisa digunakan 1 kali dalam pertumbuhan jamur tiram, setelah itu diganti dengan yang baru, untuk mendapatkan pertumbuhan jamur yang baik. *Baglog* yang sudah tidak terpakai, sebagian besar belum dimanfaatkan oleh masyarakat, limbah *baglog* dapat dimanfaatkan sebagai media tanam. Penggunaan media limbah *baglog* jamur tiram sebagai media semai tanaman mempunyai beberapa keunggulan, yaitu menambah daya ikat air pada tanah, memperbaiki drainase dan tata udara dalam tanah terhadap zat hara, dan membantu pelapukan bahan mineral (Aan, 2013).

Limbah *baglog* dapat dimanfaatkan menjadi kompos untuk mempermudah penyerapan unsur hara bagi tanaman. Pembuatan kompos limbah *baglog* dapat dilakukan dengan cara menambahkan aktivator untuk mempercepat pengomposan. Kompos merupakan salah satu pupuk organik yang memiliki beberapa keunggulan dibandingkan pupuk sintetis. Pupuk organik mempunyai berbagai manfaat antara lain meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki kondisi kimia, fisika dan biologis tanah, aman bagi manusia dan lingkungan, dan meningkatkan produksi pertanian (Musnamar, 2003).

Baglog jamur yang sudah tidak produktif akan menjadi limbah dan tidak termanfaatkan akan menjadi limbah yang menumpuk dan mengotori lingkungan. Limbah media jamur (*baglog*) yang sudah tidak produktif dan tidak dimanfaatkan akan menjadi sampah yang menumpuk dan mengotori lingkungan. Saat ini limbah

baglog sudah mulai dimanfaatkan menjadi sesuatu yang mempunyai nilai tambah bahkan ekonomis. Limbah *baglog* antara lain dapat diolah menjadi media ternak cacing, bahan baku pupuk, dan diolah menjadi briket.

Kandungan mineral limbah media tanam jamur meningkat setelah panen, terutama mineral-mineral pada masa panen pertama dan kedua, walaupun pada fosfor hanya sedikit saja peningkatannya. Keadaan ini menggambarkan bahwa limbah media tanam jamur mengandung Ca dan P cukup. Hal ini disebabkan karena pada proses pembuatan media tanam jamur dilakukan penambahan kapur (CaCO_3). Keuntungan yang diperoleh dari limbah media tanam jamur ini adalah peningkatan unsur organik dalam tanah yang dapat memperbaiki struktur dan kesuburan tanah. Unsur organik tersebut diperlukan untuk pertumbuhan tanaman, *Baglog* yang sudah tidak terpakai, sebagian besar belum dimanfaatkan oleh masyarakat, limbah *baglog* dapat dimanfaatkan sebagai media tanam, karena didalam limbah *baglog* jamur tiram terdapat unsur hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman, seperti: N, P, K untuk membantu pertumbuhan tanaman.

Menurut hasil penelitian Rosmauli (2015) limbah media tanam memiliki kandungan hara seperti N 0,7%, P 0,3%, dan K 0,3% yang diperkaya dengan unsur mikro lainnya. Kandungan unsur hara ini berperan sebagai *soil conditioner* apabila diaplikasikan ke dalam tanah. Melalui pengomposan *baglog* akan menjadi pupuk kompos yang dapat berguna sebagai pupuk untuk tanaman. Komposisi dari limbah *baglog* jamur yaitu P 0,7%, K 0,3%, N total 0,6 %, dan C organik 49%. Kandungan hara yang terkandung dalam *baglog* tersebut dapat bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah (Sulaiman, 2011).

C. Arang Sekam

Menurut data dari Deptan, sekam padi merupakan lapisan keras yang membungkus kariopsis butir gabah, terdiri atas dua belahan yang disebut lemma dan palea yang saling bertautan. Pada proses penggilingan gabah, sekam akan terpisah dari butir beras dan menjadi bahan sisa atau limbah penggilingan. Dari proses penggilingan gabah akan dihasilkan 16,3-28% sekam. Sekam dikategorikan sebagai biomassa yang dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan seperti bahan baku industri, pakan ternak dan energi.

Daya simpan arang sekam cukup lama, bisa mencapai lebih dari satu tahun. Arang sekam memiliki drainase dan aerasi yang baik, tekstur kasar, ringan, dan sirkulasi udara arena batinggi knyak memiliki pori-pori sehingga kurang dapat menahan air. Oleh karena itu, media ini sangat baik untuk tanaman yang tidak suka media yang terlalu basah atau tergenang air. Arang sekam mengandung unsur Mangan (Mn) dan Silicon (Si). Namun, bisa dikatakan di dalam media ini tidak terdapat nutrisi atau hara untuk pertumbuhan tanaman. Kelebihan arang sekam adalah kebersihan dan sterilitas media lebih terjamin, bebas dari kotoran, maupun organisme yang dapat mengganggu, seperti kutu yang biasa hidup dalam tanah (Supriati dan Ersi, 2000).

Menurut Purwanto (2007), arang sekam pada padi mudah mengikat air, tidak cepat lapuk, tidak cepat menggumpal dan tidak mudah ditumbuhi fungi dan bakteri. Selain itu, arang sekam dapat menyerap toksik atau racun dan melepaskannya kembali pada saat penyiraman. Pada media ini, akar tanaman dapat tumbuh sempurna karena terjamin kebersihannya dan bebas dari jasad renik yang dapat mengganggu

pertumbuhan tanaman. Selain semua kelebihan itu, arang sekam masih memiliki kelebihan lain, yakni mampu berperan sebagai sumber kalium bagi tanaman. Menurut Olva Nelvila dan Fetmi Silvina (2018) Faktor pemberian arang sekam padi menunjukkan bahwa peningkatan dosis arang sekam padi dari 5 ton/ha menjadi 10 ton/ha meningkatkan produksi per plot jagung manis. Hal ini dikarenakan dengan peningkatan dosis arang sekam padi menjadi 10 ton/ha mampu meningkatkan pH tanah dan ketersediaan unsur hara lebih tercukupi sehingga penyerapan hara oleh tanaman lebih efektif.

D. Tanah *Vertisol*

Tanah *Vertisol* merupakan tanah liat dengan keadaan liatnya lebih dari 30 % dan kerap kali berwarna gelap (Buringh, 1983 dalam Bagus Sri, 2013). Jenis liat tanah *Vertisol* yang terbanyak adalah montmorilonith yaitu liat silika tipe 2 : 1 yang mempunyai sifat mengembang bila basah dan mengkerut bila kering, sehingga dimusim hujan tanah lengket sedangkan dimusim kemarau tanah sangat keras dengan retakan yang mencapai kedalaman hingga 1 meter (Buol, 1980). Tanah *Vertisol* atau margalith adalah tanah yang terbentuk dari material halus berlempung. Jenis tanah ini berwarna kelabu hitam dan bersifat subur, tersebar di Jawa Tengah, Jawa Timur, Madura, Nusa Tenggara, dan Sulawesi Selatan. Tanaman yang tumbuh di tanah *Vertisol* adalah padi, jagung, kedelai, tebu, kapas, tembakau, dan jati.

Kandungan bahan organik umumnya antara 1,5-4%. Warna tanah dipengaruhi oleh jumlah humus dan kadar kapur. Tanah yang kaya akan kapur kebanyakan hitam, sedang tanah-tanah yang berwarna kelabu biasanya bersifat asam. Mengenai

kandungan basanya, jenis tanah ini mengandung unsur-unsur Ca dan Mg tinggi, bahkan dalam beberapa keadaan dapat pula terbentuk konkresi kapur dan akumulasi kapur lunak. Konkresi kapur terdapat pada lapisan atas dan makin berkembang tanahnya makin dalam letaknya, jumlah serta besarannyapun bertambah (Isa, 2000).

Sifat tanah *Vertisol* yang telah lama dijadikan tanah pertanian adalah kadar asam fosfat yang rendah, *Vertisol* muda mengandung abu vulkanik atau sisa-sisa batuan berapal yang kaya akan fosfat. Dalam beberapa hal ada korelasi diantara kadar fosfat dan kadar kapur, artinya tanah yang kaya fosfat biasanya alkalis, sehingga unsur hara itu tak siap untuk diserap. Umumnya tanah yang telah berkembang, miskin akan unsur hara N, meskipun dalam batas yang lebih luas. Kurangnya bahan organik yang dikandung disertai dengan kekurangan unsur N dalam tanah (Isa, 2000).

E. Hipotesis

1. Pemberian campuran kompos limbah *baglog* jamur tiram dan arang sekam diduga dapat efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung pada tanah *Vertisol*.
2. Diduga perlakuan terbaik pada kompos limbah *baglog* jamur tiram dan arang sekam pada perlakuan 50% kompos limbah *baglog* dan 50% arang sekam.