

Optimalisasi Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Gandum (*Triticum Aestivum L.*) Genotipe So-8 Melalui Pemberian Pupuk Kotoran Ayam di Alahan Panjang Kabupaten Solok

Optimization of Growth and Result the Plant of Wheat (*Triticum Aestivum L.*) Genotipe So-8 with Manure of Chicken Dirt at Alahan Panjang Solok

Anggar Supriyadi, Warnita, Irfan Suliansyah
Agronomi, Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas

ABSTRACT

Experiment with the title of optimization of growth and result the plant of wheat (*Triticum aestivum L.*) genotype SO-8 with manure of chicken dirt at Alahan Panjang (Solok) have been doing at Batu Bagiriak Alahan Panjang (Solok) with from on highlands 1616 m dpl from September until December 2012. Purpose of the research is to found the dose of good chicken dirt for growth and result the plant of wheat genotype SO-8. The experiment to be composed of perfect hurried on a high 4 plane is 0,0 ton/hectare chicken dirt, 2,5 ton/hectare chicken dirt, 5,0 ton/hectare chicken dirt and 7,5 ton/hectare chicken dirt every repeat three times. To change of checking is high plants, the totality of seedling and the totality of productive seedling, flowering age, long a malai, the totality of ear of paddy, and the totality of ear of paddy/malai age of result, the totality of ear of paddy in spikelet, weight 500/paddy, and productivity of square and productivity/hectare. The data result of experiment in analysis with test F and then with test Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) at really composed 5%. Based on this experiment finds is all the dose of manure have not yet the real influenced with growth and result the plant of wheat genotype SO-8.

Keywords: *Manure of Chicken Dirt, Genotipe of Gandum, Growth, Result.*

Bab I

Pendahuluan

A. Latar Belakang

Gandum (*Triticum aestivum* L.) adalah salah satu serealia dari famili *Gramineae* (*Poaceae*) yang merupakan salah satu bahan makanan pokok selain beras. Gandum cukup terkenal dibandingkan bahan makanan lainnya sesama serealia karena kandungan gluten dan proteinnya yang cukup tinggi pada biji gandum. Kandungan gizi gandum di antaranya karbohidrat 60–80 persen, protein 6–17 persen, lemak 1.5–2.0 persen, mineral 1.5–2.0 persen dan sejumlah vitamin, (Asosiasi Produsen Tepung Terigu Indonesia/APTINDO, 2009). Gandum biasanya digunakan untuk memproduksi tepung terigu, pakan ternak, ataupun difermentasi untuk menghasilkan alkohol.

Gandum termasuk tanaman serealia yang mengandung karbohidrat lebih dari 70 % dan merupakan bahan pangan berbasis tepung. Tepung dari bahan baku serealia termasuk gandum mempunyai karakter yang istimewa dibandingkan dengan tepung dari tanaman berpati seperti aneka umbi. Tepung dari komoditas serealia tidak bersifat higroskopis sehingga memiliki daya simpan yang cukup panjang, baik dalam bentuk biji maupun tepung (Nurmala, 2006).

Seiring dengan terjadinya diversifikasi pangan, kebutuhan akan tepung terigu hingga kini menunjukkan perkembangan yang signifikan. Hal ini ditandai dengan berkembangnya industri pengolahan pangan berbahan baku tepung terigu sebagai produk olahan dari biji gandum sebagai bahan baku makanan yang tidak asing lagi di Indonesia, konsumsi terbesar adalah untuk 40 persen untuk konsumsi rumah tangga baik dalam bentuk mi basah atau mi kering, 25 persen untuk industri roti, 20 persen industri mi instan, 15 persen untuk industri *cake* dan biskuit, sisanya 5 persen untuk gorengan. Jenis-jenis makanan tersebut sangat disukai oleh masyarakat mulai dari anak-anak sampai kalangan orang dewasa/orang tua, baik dari kalangan bawah sampai tingkat atas. Beragamnya produk olahan berbasis terigu menyebabkan produksi terigu dan permintaan gandum meningkat sebanding dengan tingkat konsumsi masyarakat terkait dengan tingkat pendapatan dan laju pertumbuhan penduduk yang selalu meningkat (Adnyana, *et al.*, 2006).

Realisasi impor gandum tahun 2010 tercatat mencapai 5,8 juta ton dan diperkirakan akan terus meningkat 6 persen setiap tahunnya (Deplu, 2011). Kenaikan itu terutama dipengaruhi oleh berkembangnya usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) berbasis kuliner dengan bahan baku tepung terigu. Direktur eksekutif Asosiasi Produsen Terigu Indonesia (APTINDO) mengatakan impor gandum diperkirakan akan mengalami peningkatan hingga 100 persen selama 10 tahun mendatang. Saat ini jumlah impor gandum per tahunnya mencapai 5–6 juta ton gandum, artinya akan ada potensi impor gandum hingga 10 juta ton (Suhendra, 2010). Sementara itu, United State Department of Agriculture (USDA) melaporkan Indonesia pada 2012 tercatat sebagai pengimpor gandum terbesar kedua di dunia dengan volume 7,1 juta ton (Detikfinance, 2012).

Indonesia mempunyai potensi lahan untuk mengembangkan gandum seluas 73.455 hektar yang tersebar di 15 provinsi, yang terluas di Provinsi Bengkulu seluas 30.800 hektar dan terkecil di Sumatera Barat seluas 125 hektar. Sehingga peluang untuk mengembangkan gandum cukup terbuka (Dirjen Tanaman Pangan, 2010).

Sejalan dengan itu, usaha yang dapat digunakan petani dalam peningkatan produksi tanaman gandum yaitu dengan sistem pertanian organik yang merupakan salah satu cara dalam rangka melestarikan lingkungan, karena penambahan bahan organik merupakan suatu tindakan perbaikan lingkungan tumbuh tanaman yang antara lain dapat meningkatkan efisiensi pupuk. Alternatif bahan organik yang dapat diberikan pada tanaman gandum adalah pupuk kandang, salah satunya pupuk kotoran ayam. Pupuk kotoran ayam merupakan salah satu bentuk bahan organik yang dapat digunakan untuk memperbaiki kualitas tanah, antara lain sifat fisika tanah, kimia, dan biologinya. Pupuk ini di samping mengandung unsur hara makro seperti N, P, K, Ca, dan Mg juga mengandung unsur mikro seperti Cu dan sejumlah kecil Mn, Co, dan B yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman (Sarief, 1986).

Pupuk kandang merupakan hasil sampingan dari limbah pertanian yang penting karena pupuk kandang dapat digunakan sebagai bahan nutrisi bagi tanaman. Pupuk kandang mengandung unsur hara makro dan mikro. Unsur hara makro yang terkandung dalam pupuk kandang padat yaitu unsur fosfor, nitrogen, dan kalium. Unsur hara mikro yang terkandung dalam pupuk kandang di antaranya kalsium, magnesium, belerang, natrium, besi, tembaga, dan *molibdenum*. Kandungan nitrogen dalam urine hewan ternak tiga kali lebih besar dibandingkan dengan kandungan nitrogen dalam kotoran padat (Dinas Pertanian dan Hortikultura, 2011).

Beberapa hasil penelitian aplikasi pupuk kotoran ayam selalu memberikan respons tanaman yang terbaik pada musim pertama. Hal ini terjadi karena kotoran ayam relatif lebih cepat terdekomposisi serta mempunyai kadar hara yang cukup pula dibandingkan dengan jumlah unit yang sama dengan kotoran hewan yang lainnya (Hartatik, 2004). Hasil penelitian Hidayati (2011) membuktikan bahwa pupuk kandang kambing dengan dosis 10 ton/ha memberikan hasil terbaik pada lebar daun terlebar terhadap genotipe IS-Jarissa dan IS-1247.

Pupuk kotoran ayam broiler merupakan pupuk organik yang mempunyai kadar hara P yang relatif lebih tinggi dari pupuk kandang lainnya. Kadar hara ini tergantung jenis konsentrat yang diberikan. Selain itu pula kotoran ayam tersebut tercampur sisa-sisa makanan ayam serta sekam sebagai alas kandang yang dapat menyumbangkan kandungan hara ke dalam pupuk kandang terhadap tanaman. Beberapa hasil penelitian aplikasi pupuk kandang ayam selalu memberikan respons tanaman yang baik pada musim pertama. Hal ini terjadi karena pupuk kandang ayam relatif lebih cepat terdekomposisi serta memiliki kadar hara yang cukup pula jika dibandingkan dengan jumlah unit yang sama dengan pupuk kandang lainnya (Widowati, *et al.*, 2005).

Kotoran ayam juga merupakan salah satu pupuk organik yang mengandung kadar N yang tinggi dan kering. Kualitas kompos kotoran ayam lebih banyak ditentukan oleh pakan yang diberikan dan alas lantai kandang (*litter*) yang digunakan. Kualitas kotoran ayam petelur berbeda dengan ayam kampung. Selain itu jika kotoran ayam banyak tercampur dengan bulu atau dengan gabah alas lantai maka kualitasnya akan kurang bagus (Djaja, 2008).

B. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mendapatkan dosis pupuk kotoran ayam yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman gandum genotipe SO-8 di Alahan Panjang, Kabupaten Solok.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian ini, yaitu:

1. Sebagai pedoman kepada masyarakat, terutama masyarakat Alahan Panjang dan sekitarnya untuk membudidayakan tanaman gandum.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang pengaruh pupuk kotoran ayam terhadap pertumbuhan gandum.
3. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada pemerintah Kabupaten Solok sebagai landasan budi daya selanjutnya.

Bab II

Tinjauan Pustaka

A. Tanaman Gandum (*Triticum Aestivum L.*)

Gandum adalah tanaman yang berasal dari daerah subtropis. Dewasa ini, terutama melalui usaha-usaha manusia di bidang budi daya tanaman, penyebaran tanaman gandum mulai meluas ke daerah iklim sedang dan tropis. Pengembangan gandum di Indonesia dimulai sejak Menteri Pertanian dipegang oleh Prof. Dr. Ir. H. Thoyib Hadiwijaya dengan membentuk Tim Inti Uji Adaptasi Gandum pada tahun 1978, lokasi uji coba terletak di Kabanjahe – Sumatera Utara. Benih asal yang digunakan adalah Cimmyt Meksiko dengan produktivitas 4 ton/ha dalam bentuk pecah kulit (Dirjen Bina Produksi Tanaman Pangan, 2001).

Kemudian pada tahun 2001, pemerintah Indonesia melalui Departemen Pertanian merintis pengembangan gandum dalam bentuk demonstrasi area di enam provinsi, yaitu Sumatera Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, dan Sulawesi Selatan dengan menggunakan benih galur asal India. Sampai tahun 2003 Ditjen Tanaman Pangan Departemen pertanian terus melakukan pengembangan gandum berupa penelitian dan percobaan dalam rangka penyiapan dan perbanyakan sekaligus uji multilokasi. Hasil yang diperoleh dari usaha pengembangan tersebut cukup menggembirakan dan memperoleh respons yang cukup baik dari petani dan pemerintah daerah. Panen perdana gandum dilakukan pada tahun 2002 di Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. Selanjutnya pada tahun 2004, Ditjen Bina Produksi Tanaman Pangan Departemen Pertanian mencanangkan dan meluncurkan program pengembangan gandum secara massal melalui Program Pengembangan Gandum Berkibar (Berkembang, Kurangi Impor, dan Bantu Rakyat) seluas 1 juta hektar yang diharapkan dapat terwujud di Indonesia. Hingga saat ini Indonesia telah melepas 4 varietas gandum yaitu: 1) Dewata dan DWR 162 berasal dari India, 2) Selayar berasal dari Meksiko, 3) Nias berasal dari Thailand, dan 4) Timor berasal dari India.

Gandum mempunyai potensi yang cukup besar untuk dikembangkan di Indonesia pada masa yang akan datang, mengingat kriteria pertumbuhan tanaman gandum banyak tersebar di Indonesia pada ketinggian > 800 m dpl. Pada daerah tropis seperti Indonesia dapat dikembangkan tanaman gandum terutama di daerah pegunungan (dataran tinggi) yang beriklim kering cocok ditanam pada ketinggian > 800 m dpl (Direktorat Budidaya Serealia, 2008).

Upaya mengembangkan tanaman gandum di Indonesia telah dilakukan Badan Litbang Pertanian dengan mengintroduksi galur atau varietas gandum dari negara lain. Pengembangan gandum subtropis di Indonesia terkonsentrasi di dataran tinggi yang luasnya juga terbatas. Oleh karena itu, program pemuliaan gandum di Indonesia diarahkan pada perakitan varietas unggul tropis yang mampu beradaptasi di beberapa ketinggian tempat (Aqil, *et al.*, 2011).

Gandum yang paling banyak dibudidayakan saat ini adalah gandum biasa (*Triticum aestivum*) yang berkromosom enam (*heksaploid*). Selain itu, masih ada gandum purba (*Triticum monococcum*) yang berkromosom dua (*diploid*). Kemudian gandum *emmer* (*Triticum dicocon*), *durum* (*Triticum durum*), dan *kamut* atau QK-77 (*Triticum polonicum*) yang semuanya berkromosom 4 (*tetraploid*). *Emmer* dan *durum* keturunan gandum liar *Triticum dicoccoides*, hasil persilangan alam rumput diploid *Triticum urartum* dengan rumput makanan kambing *Aegilopssearsii*. *Emmer* dan *durum* kemudian

disilangkan lagi dengan rumput diploid (*Aegilopstauschii*) untuk menciptakan gandum berkromosom enam. Gandum *spelt* (*Triticum spelta*) juga heksaploid, namun hanya dibudidayakan secara terbatas di Eropa untuk bahan pasta (spageti, makaroni). Selain jenis *triticum* (*wheat*), dikenal pula gandum *barley* (*Hordeum vulgare*, *Hordeum distichum* dan *Hordeum tetrastichum*), *oat* (*Avena sativa*), dan *rye* (*Secale cereale*). Meskipun bisa ditepungkan dan dibuat roti, paling banyak tiga jenis gandum ini digunakan untuk bir, wiski, dan pakan ternak (Rahardi, 2011).

Tanaman gandum berasal dari daerah subtropis, sehingga di Indonesia penanaman gandum lebih baik di daerah-daerah yang iklimnya mendekati kondisi daerah asal. Kendala yang sering dialami tanaman gandum di daerah tropis adalah temperatur udara, temperatur tanah, dan kelembapan udara. Daerah-daerah dengan lingkungan yang memenuhi syarat tumbuh gandum terkonsentrasi pada dataran tinggi yang lebih didominasi oleh tanaman hortikultura dan ini akan menimbulkan kompetisi yang tinggi, apalagi petani relatif belum mengenal tanaman gandum (Puslitbang Tanaman Pangan, 2008).

Upaya peningkatan produktivitas dapat dilakukan melalui beberapa penelitian. Pada dataran tinggi (>800 m dpl) tanaman gandum diusahakan pada akhir musim hujan. Gandum yang ditanam pada akhir musim hujan dimungkinkan untuk dipanen pada musim kemarau, sehingga indeks panen dapat ditingkatkan tanpa menggeser kedudukan tanaman sayuran. Pada dataran rendah, gandum dikembangkan dengan mempertimbangkan kondisi iklim mikro yang sesuai untuk pertumbuhan (Puslitbang Tanaman Pangan, 2008).

Program pemuliaan gandum di Indonesia diarahkan pada perakitan varietas unggul tropis yang mampu beradaptasi di dataran rendah. Seleksi galur dan evaluasi keragaman genetik memberi peluang bagi perbaikan karakter dan pemilihan genotipe unggul. Untuk meningkatkan produktivitas gandum diperlukan varietas/galur yang secara genetik berdaya hasil tinggi yang didukung antara lain oleh faktor genetik dan lingkungan. Salah satu kriteria keberhasilan program pemuliaan gandum di Indonesia adalah kemampuan untuk merakit varietas unggul yang adaptif pada lokasi dengan ketinggian kurang dari 400 m dpl (Pabendon, *et al.*, 2009).

Indonesia tercatat sebagai negara pengimpor gandum terbesar kedua di dunia. Berdasarkan laporan United State Departement of Agriculture (USDA), Mei 2012, impor gandum Indonesia diprediksi menembus 7,1 juta ton dibandingkan dengan tahun sebelumnya yang hanya 6,7 juta ton. Urutan pertama masih Mesir dengan impor gandum tahun ini akan mencapai 10 juta ton, sementara tahun lalu mencapai 10,5 juta ton. Urutan ketiga antara lain Brazil dengan impor 7.000 ton tahun lalu. Selebihnya ada Jepang, Uni Eropa, Aljazair, Maroko, Korea Selatan, Meksiko, Nigeria, Irak, Turki, Filipina, dan lain-lain dengan proyeksi impor tahun ini totalnya 137.425.000 ton (Detikfinance, 2012).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) dalam lima tahun, 2003 hingga 2008, tepung terigu menjadi sumber karbohidrat ke-2 terbesar di Indonesia setelah beras. Tepung terigu memberi kontribusi rata-rata sebesar 14,26 persen sebagai sumber karbohidrat, di bawah beras yang mencapai 79,62 persen. Sedangkan sumber karbohidrat ketiga terbesar adalah ubi kayu yang memberi kontribusi rata-rata 3,56 persen. Kendati beras masih memegang kontribusi terbesar sebagai sumber karbohidrat, pertumbuhannya negatif yaitu rata-rata selama lima tahun terakhir -0,73 persen, sedangkan pertumbuhan kontribusi tepung terigu terus membesar rata-rata 12,5 persen, dan ubi kayu tumbuh -1,9 persen. Sungguh ironis, permintaan tepung yang berasal dari gandum tersebut terus meningkat. Padahal hampir 100 persen bahan baku tepung terigu tersebut masih diimpor, karena gandum bukan tanaman tropis yang dikembangkan di negeri ini. Pada 2008, konsumsi tepung terigu nasional

menurut catatan Aptindo, mencapai 3,8 juta ton. Total kebutuhan tepung terigu sebesar itu setara dengan sekitar 4,5–5 juta ton biji gandum yang seluruhnya (100 persen) masih harus diimpor dari luar negeri. Dengan kebutuhan sebesar itu, maka Indonesia dipastikan menjadi importir biji gandum terbesar di dunia.

B. Pupuk Kandang

Dalam budi daya tanaman gandum, salah satu alternatif untuk mengatasi ketergantungan terhadap pupuk kimia yaitu dengan memberikan bahan organik. Bahan organik cenderung mampu meningkatkan jumlah air yang dapat ditahan di dalam tanah dan jumlah air yang tersedia bagi tanaman. Semakin intensifnya penggunaan pupuk anorganik pada lahan-lahan pertanian menyebabkan terjadinya kerusakan terhadap tanah sehingga tanah-tanah pertanian menjadi kritis. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dapat dilakukan dengan cara perbaikan kualitas tanah, salah satunya dengan penggunaan pupuk organik. Pupuk organik adalah pupuk dengan bahan dasar yang diambil dari alam dengan jumlah dan jenis unsur hara yang terkandung secara alami (Musnamar, 2006). Sejalan dengan apa yang disampaikan (Yuwono, 2005) berapa pun banyaknya unsur hara yang diberikan ke dalam tanah tidak akan pernah menjadikan tanaman menjadi subur karena efektivitas penyerapan unsur hara sangat dipengaruhi oleh kadar bahan organik tanah.

Bahan organik sering disebut sebagai bahan penyangga tanah. Tanah dengan kandungan bahan organik rendah akan berkurang kemampuan mengikat pupuk kimia sehingga efisiensinya menurun akibatnya sebagian besar pupuk hilang melalui pencucian, fiksasi, dan penguapan maka sangatlah penting mulai memerhatikan usaha pengembalian bahan organik ke dalam tanah (Musnamar, 2003).

Bahan organik yang berasal dari sisa tanaman mengandung bermacam-macam unsur hara yang dapat dimanfaatkan kembali oleh tanaman jika telah mengalami dekomposisi dan mineralisasi. Sisa tanaman ini memiliki kandungan unsur hara yang berbeda-beda kualitasnya tergantung pada tingkat kemudahan dekomposisi serta mineralisasinya. Unsur hara yang terkandung dalam sisa bahan tanaman baru bisa dimanfaatkan kembali oleh tanaman apabila telah mengalami dekomposisi dan mineralisasi. Berdasarkan komponen yang dikandungnya dalam bahan pembuatan kompos, kotoran hewan termasuk ke dalam limbah protein. Limbah protein merupakan limbah yang mengandung banyak protein. Limbah yang banyak mengandung protein merupakan bahan pembuatan kompos yang bagus karena kandungan nutrisinya baik untuk pertumbuhan tanaman. Namun, proses dekomposisi dari protein ini akan menghasilkan bau yang tidak sedap. Bau ini sangat disukai oleh kuman dan serangga sehingga jumlah mereka akan sangat banyak (Djuarnani, *et al.*, 2004).

Pemupukan yang efektif melibatkan persyaratan kuantitatif dan kualitatif. Persyaratan kuantitatifnya adalah dosis pupuk, sedangkan persyaratan kualitatifnya meliputi unsur hara yang diberikan dalam pemupukan, relevan dengan masalah nutrisi yang ada, waktu pemupukan dan penempatan pupuk tepat, unsur hara dapat diserap tanaman, dan tanaman dapat menggunakan unsur hara yang diserap untuk meningkatkan produksi dan kualitasnya (Indranada, 1986). Pemberian pupuk yang tepat jumlah akan memacu pertumbuhan tanaman dan meningkatkan hasil (Simatupang, *et al.*, 1994).

Pupuk kandang dapat menambah tersedianya unsur hara bagi tanaman yang dapat diserap dari dalam tanah. Selain itu, pupuk kandang mempunyai pengaruh yang baik terhadap sifat fisis, kimiawi tanah, mendorong kehidupan jasad renik. Dengan kata lain, pupuk kandang mempunyai kemampuan mengubah berbagai faktor dalam tanah sehingga menjadi faktor yang menjamin kesuburan tanah

(Sutejo, 2002). Pupuk kandang mengandung unsur hara lengkap yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhannya. Di samping mengandung unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor, dan kalium, pupuk kandang juga mengandung unsur hara mikro seperti kalsium dan sulfur (Musnamar, 2004).

Dilihat dari proses dekomposisinya, pupuk kandang dapat digolongkan menjadi dua, yaitu pupuk kandang dingin dan pupuk kandang panas. Pupuk dingin merupakan pupuk yang terbentuk karena proses penguraian oleh mikroorganisme dan berlangsung perlahan sehingga tidak terbentuk panas. Contoh pupuk dingin antara lain kotoran sapi, kerbau, dan babi. Sementara pupuk panas adalah pupuk yang terbentuk karena penguraian mikroorganisme yang berlangsung cepat sehingga membentuk panas. Contoh pupuk panas antara lain pupuk ayam, kambing, dan kuda. Penggunaan pupuk panas harus hati-hati karena dapat menimbulkan gangguan pertumbuhan tanaman atau bahkan menyebabkan tanaman muda (bibit) mati (Sutejo, 2008).

Rasio C/N adalah perbandingan kadar karbon (C) dan kadar nitrogen (N) dalam suatu bahan. Semua makhluk hidup terbuat dari sejumlah besar bahan karbon (C) serta nitrogen (N) dalam jumlah kecil. Berdasarkan literatur Yuwono (2005), perbandingan rasio C/N kotoran ayam 10:1. Menurut (Djuarnani, *et al.*, (2004), komposisi kotoran ayam adalah: (1) rasio C/N 7 g/g; (2) kadar air 20 persen; (3) jumlah C 30 persen; dan (4) jumlah N 4,3 persen. Saat ini masyarakat masih kurang menyadari akan pentingnya upaya pengolahan limbah peternakan, salah satunya kotoran ayam. Berdasarkan hasil penelitian menyatakan bahwa kotoran ayam memiliki kandungan N dan P paling tinggi di antara kotoran ternak lainnya (Wibowo, 2009).

Penggunaan pupuk kandang ayam berfungsi untuk memperbaiki struktur fisik dan biologi tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air. Pemberian pupuk kandang berpengaruh dalam meningkatkan Al-dd dan menurunkan pH, hal ini disebabkan oleh bahan organik dari pupuk kandang dapat menetralkan sumber kemasaman tanah. Pupuk kandang juga akan menyumbangkan sejumlah hara ke dalam tanah yang dapat berfungsi guna menunjang pertumbuhan dan perkembangannya, seperti N, P, K (Djafaruddin, 1970).

Bab III

Bahan dan Metode

A. Tempat dan Waktu

Percobaan ini telah dilaksanakan di Batu Bagiriak Alahan Panjang Kabupaten Solok Sumatera Barat, pada ketinggian 1.616 m dpl. Percobaan telah dilaksanakan pada bulan September hingga Desember 2012.

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini antara lain genotipe gandum dari Breeding Station Istropol Solary di Republik Slovakia, yaitu (SO-8) (deskripsi genotipe gandum pada lampiran 1), pupuk kotoran ayam broiler, pupuk urea, SP-36, KCL, tiang standar, label dan pestisida. Alat yang digunakan adalah bajak, garu, cangkul, sabit, parang, meteran, tali, ember, karung plastik, kamera digital, alat tulis, timbangan, *sprayer*, dan lain-lain.

C. Rancangan Percobaan

Percobaan ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yaitu dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan, seluruh percobaan terdiri dari 12 satuan percobaan dan setiap satuan percobaan terdapat 12 tanaman, kemudian masing-masing petakan percobaan diambil secara acak 12 tanaman sampel. Analisis statistik dilakukan dengan uji F pada taraf nyata 5%. Jika F hitung lebih besar dari F tabel 5%, maka dilanjutkan dengan *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT).

Perlakuan yang digunakan adalah beberapa dosis/takaran pupuk kotoran ayam antara lain:

- (A) = 0,0 ton/ha tanpa perlakuan pupuk kotoran ayam
- (B) = 2,5 ton/ha setara dengan 1,5 kg/petakan
- (C) = 5,0 ton/ha setara dengan 3,0 kg/petakan
- (D) = 7,5 ton/ha setara dengan 4,5 kg/petakan

D. Pelaksanaan

1. Persiapan Lahan dan Pembuatan Bedengan

Lahan yang digunakan sebagai tempat percobaan dibersihkan terlebih dahulu. Lahan dibersihkan dengan menggunakan parang dan sabit, kemudian digemburkan dengan menggunakan cangkul sedalam 25–30 cm. Selanjutnya lahan yang telah diolah dibuat 12 petak percobaan yang masing-masing petakan percobaannya berukuran 1,5 m x 4 m. Jarak antar petakan dibuat selokan dengan lebar 50 cm dengan kedalaman 25 cm. Lahan dibiarkan (inkubasi) satu minggu sebelum ditanami gandum. Pada setiap petakan terdapat enam barisan tanaman dengan jarak antar tanaman 20 cm x 25 cm dengan 120 populasi.

2. Pemilihan Benih

Benih gandum yang baik mempunyai warna dan bentuk yang seragam, benih yang bagus dan sehat serta bebas dari hama penyakit. Sebelum ditanam ada baiknya direndam beberapa menit dalam

air. Kotoran atau biji yang telah rusak beratnya lebih ringan akan terapung sehingga tidak baik untuk digunakan.

3. Pemberian Perlakuan

Masing-masing petakan percobaan sebelum dilakukan penanaman diberi perlakuan pupuk kotoran ayam sesuai dengan dosis perlakuan yang telah ditentukan. Pupuk kotoran ayam ditebar merata dan diaduk sesuai perlakuan dosis pupuk yang telah ditentukan. Selanjutnya pupuk yang sudah ditebar diinkubasi selama satu minggu sebelum dilakukan penanaman.

4. Penanaman Benih

Sebelum penanaman terlebih dahulu dibuat lubang pertanaman dengan cara ditugal dengan kedalaman 3 cm. Penanaman dilakukan pada setiap petakan yang telah diolah terdiri dari 6 baris tanaman dan dalam setiap barisan terdapat 20 tanaman dengan jarak tanam 20 cm x 25 cm sehingga setiap petak percobaan terdiri dari 120 tanaman. Kemudian benih gandum ditanam sebanyak 2 benih per lubang tanam. Selanjutnya *Furadan* ditaburkan ke lubang tanam, kemudian ditutup dengan tanah halus. *Furadan* memiliki bahan aktif *carbofuran*. Pemberian *Furadan* dimaksudkan agar benih tidak terkena hama (ulat atau lundi-lundi yang ada di dalam tanah) yang dapat mengganggu pertumbuhan benih gandum.

5. Pemasangan Label dan Tiang Standar

Label dan tiang standar dipasang pada saat penanaman. Untuk tiang standar pemasangannya dengan cara menancapkan ke tanah dan disisakan lima cm di atas permukaan tanah. Tiang standar digunakan untuk tanaman sampel.

6. Penyulaman

Penyulaman dilakukan dua kali, yaitu seminggu setelah penanaman gandum dan dua minggu setelah penanaman. Penyulaman bertujuan untuk menggantikan benih yang tidak tumbuh.

E. Pemeliharaan

1. Penyiraman

Pada waktu setelah tanam yang diikuti pemupukan pertama lahan perlu disiram agar benih berkecambah dan dapat tumbuh dengan baik. Pada waktu tanaman berumur 30 HST (hari setelah tanam), yaitu pada waktu setelah penyiangan dan pemupukan kedua, tanaman perlu disiram agar dapat menyerap pupuk dengan baik. Penyiraman untuk tanaman gandum ini dilakukan sesuai dengan kebutuhan tanaman dan tergantung pada keadaan cuaca di daerah tempat melakukan percobaan.

2. Pemupukan

Pemupukan dilakukan secara larikan dalam bedengan dilakukan dua kali untuk urea, sedangkan SP-36 dan KCL dilakukan satu kali pada saat pemupukan pertama. Pemupukan urea yang pertama satu minggu setelah tanam, pemupukan kedua pada saat tanaman berumur 25–30 hari setelah tanam. Dosis pupuk yang digunakan 150 kg urea/ha setara dengan 90 g/petakan, 100 kg SP-36/ha setara dengan 60 g/petakan, dan 50 kg KCL/ha setara dengan 30 g/petakan.