

# Pertumbuhan dan Produksi Empat Varietas Kacang dengan Pemberian Paclobutrazol dan Kapur Dolomit

Kahar<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Dosen Program Studi Teknik Pertanian Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur

## ABSTRACT

*This study aims to find out the growth and production of four peanut varieties, and their influence in the application of Paclobutrazol and Dolomite calx. The research was arranged split plot design. The main plot was dolomite calx with two treatments: without dolomite calx and dolomite calx with a dose of 0,5 ton ha<sup>-1</sup>, the sub plot was variety which consisted of 4 varieties: Kancil, Jerapah, Sima and Domba, the lower sub plot was Paclobutrazol with 3 treatments: without paclobutrazol, paclobutrazol with a dose 3 ml L<sup>-1</sup> and a dose 6 ml L<sup>-1</sup>. The results revealed that Jerapah variety produced the highest average weight of 100 seeds (46,84 g), the lowest average of skin-seed ratio (0,3199), the highest average of dried pod weight per plot (2,27 kg plot<sup>-1</sup>), and the highest average of dried pod production per hectare (1,81 ton ha<sup>-1</sup>). The application of Paclobutrazol with a dose 6 ml L<sup>-1</sup> was able to suppress the growth of peanut plant height; and result in the shortest crop segment (5,70 cm), the fastest average of harvest period (114,50 days), the largest number of full flowering time (27,17 days weight of dried pods per plot of (1,78 kg plot<sup>-1</sup>), the highest average of stomata (33,00 pieces), the fastest harvest period in Kancil variety (46,84 g). The application of dolomite calx with a dose of 0,5 ton ha<sup>-1</sup> and Paclobutrazol of 6 ml L<sup>-1</sup> resulted in the highest RGR average (0,0660 g day<sup>-1</sup>) with a time period of 9 MST-12 MST and 0,0625 g day<sup>-1</sup> with a time period of 15 MST after the harvest.*

**Keywords:** Growth, Production, Varieties, Paclobutrazol, Dolomite Calx

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pertumbuhan dan produksi empat varietas kacang tanah terhadap pemberian paclobutrazol dan kapur dolomit. Penelitian disusun dengan menggunakan metode rancangan Petak-petak terbagi (RPPT). Petak utama adalah Kapur dolomit, terdiri atas 2 perlakuan yaitu tanpa kapur dolomit dan kapur dolomit dengan dosis 0,5 ton ha<sup>-1</sup>, anak petak adalah varietas terdiri dari 4 varietas yaitu Varietas Kancil, Jerapah, Sima dan Domba, anak-anak petak adalah paclobutrazol terdiri atas 3 perlakuan yaitu tanpa paclobutrazol, dan paclobutrazol dengan dosis 3 mL L<sup>-1</sup> dan dosis 6 mL L<sup>-1</sup>. Hasil penelitian menunjukkan varietas Jerapah menghasilkan rata-rata bobot 100 biji tertinggi (46,84 g), rata-rata rasio kulit-biji terendah (0,3199), rata-rata bobot polong kering per petak tertinggi (2,27 kg petak<sup>-1</sup>), dan rata-rata produksi polong kering per hektar tertinggi (1,89 ton ha<sup>-1</sup>). Pemberian paclobutrazol dosis 6 mL L<sup>-1</sup> mampu menekan pertumbuhan tinggi tanaman kacang tanah dan ruas tanaman terpendek (5,70 cm), rata-rata umur panen tercepat (114,50 hari), jumlah polong berisi penuh terbanyak (59,21 buah), rata-rata indeks panen tertinggi (43,60%), rata-rata umur berbunga tercepat (27,17 hari) dan total polong terbanyak (95,54 buah). Pemberian kapur dolomit menghasilkan rata-rata indeks panen tertinggi (43,87%), rata-rata bobot polong kering per petak 1,78 kg petak<sup>-1</sup>, rata-rata stomata terbanyak (33,00 buah), umur panen tercepat (111,11 hari) pada varietas Kancil dan rata-rata bobot 100 biji tanaman terberat (46,84 g) pada varietas Jerapah. Pemberian kapur dolomit 0,5 ton ha<sup>-1</sup> dengan paclobutrazol 6 mL L<sup>-1</sup> menghasilkan rata-rata LTR tanaman tertinggi (0,0660 g hari<sup>-1</sup> umur 9 MST-12 MST dan 0,0625 g hari<sup>-1</sup> umur 15 MST-saat panen).

**Kata kunci:** Pertumbuhan, Produksi, Varietas, Paclobutrazol, Kapur Dolomit

## **1 Pendahuluan**

### **1.1 Latar Belakang**

Produksi kacang tanah Indonesia mengalami rata – rata penurunan 0, 26 % tahun-1. Produksi kacang tanah nasional mencapai 779.677 ton pada luas panen 626.624 ha dengan produktivitas 1, 25 ton ha-1.

Penanaman varietas unggul yang memiliki produktivitas lebih tinggi, kualitas biji yang lebih baik, umur lebih pendek dan relatif tahan terhadap hama dan penyakit merupakan salah satu upaya yang telah dilakukan untuk meningkatkan produktivitas.

Paclobutrazol adalah ZPT yang berfungsi menghambat biosintesa giberelin atau sebagai anti giberelin, sehingga pemberian paclobutrazol akan menghambat pertumbuhan tanaman, ruas batang memendek, batang lebih tebal dan kokoh, ukuran daun lebih kecil serta mempercepat pembungaan tanpa mempengaruhi jumlah dan morfologi daun serta bunga (Watimena, 1988).

Tanaman kacang tanah menduduki rangking pertama dari tanaman kacang-kacangan yang lain yang sangat peka terhadap kekurangan Ca, Mg dan P (Sadikin Somoatmodjo, 1993). Kapur dolomit merupakan pupuk yang berasal dari endapan mineral sekunder yang banyak mengandung unsur Ca dan Mg.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan interaksi antara varietas, paclobutrazol dan kapur dolomit terhadap pertumbuhan dan produksi kacang tanah.

### **1.2 Permasalahan**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah apakah dengan pemberian paclobutrazol dan kapur dolomit memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi empat varietas kacang tanah?

### **1.3 Tinjauan Pustaka**

#### **1.3.1 Morfologi Kacang Tanah**

Kacang tanah (*Arachis hypogaea*,L.) merupakan tanaman polong-polongan atau legum yang berasal dari Amerika Selatan yang merupakan legum kedua yang terpenting setelah kedelai. Kacang tanah termasuk kelas Magnoliopsida, ordo Fabales, famili Fabaceae dan genus *Arachis* (Anonim, 2011).

Kacang tanah berakar tunggang dengan akar cabang yang tumbuh tegak lurus. Akar cabang ini mempunyai bulu akar yang bersifat sementara dan berfungsi sebagai alat penyerap hara. Bulu akar ini dapat mati dan dapat juga menjadi akar permanen. Jika tetap permanen, akar akan berfungsi terus sebagai penyerap hara tanaman dari dalam

tanah. Kadang polongnya mempunyai bulu akar yang dapat menyerap hara makanan pula (Fachruddin dan Lisdiana, 2000).

Kacang tanah memiliki akar serabut dan tumbuh ke bawah sedalam 20 cm. Selain itu juga memiliki akar serabut juga mempunyai akar lateral sepanjang 5-25 cm. Pada akar serabut dan lateral terdapat bulu akar. Fungsi bulu akar untuk menyerap air dan unsur hara. Bintil - bintil akar terdapat pada akar lateral dan mengandung bakteri rizobium yang mampu mengikat unsur nitrogen dari udara sehingga menambah kesuburan tanah (Rukmana, 1998).

Batang tanaman kacang tanah berbentuk perdu yang tingginya 30-50 cm. Dilihat dari tipe pertumbuhan batangnya, dibedakan menjadi dua tipe yaitu tipe tegak dan menjalar. Tipe tegak berumur lebih genjah (100-120 hari) dan kematangan polongnya seragam. Tipe menjalar berumur panjang (150-180) dan kematangan polongnya tidak seragam. Potensi hasil tipe menjalar perbatangannya lebih banyak tetapi produksi persatuan luasnya lebih sedikit (Rukmana, 1998).

Daun kacang tanah berdaun majemuk bersirip genap terdiri atas empat anak daun dengan tangkai daun agak panjang. Helaian anak daun ini bertugas menerima cahaya matahari sebanyak banyaknya. Daun kacang tanah mulai gugur pada akhir masa pertumbuhan dan dimulai dari bagian bawah. Selain berhubungan dengan umur, gugur daun kadang ada hubungannya dengan faktor penyakit (Suhartini, 2003).

Percabangan kacang tanah tipe tegak umunya lurus atau sedikit miring ke atas. Petani lebih menyukai tipe tegak sebab umur panennya pendek, 100 – 120 hari. Selain itu, buahnya hanya beruas – ruas pada pangkal utama dan cabangnya. Tiap polong berbiji antara 2-4 butir sehingga masaknya biasa bersamaan. Tanaman kacang tanah yang termasuk tipe ini adalah subspecies *fastigiata* (Suprpto, 2004).

Kacang tanah tipe menjalar cabang cabangnya tumbuh ke samping. Tetapi ujung-ujungnya mengarah ke atas. Panjang batang utamanya antara 33–66 cm. Tipe ini umumnya antara 5-7 bulan atau sekitar 150-200 hari. Tiap ruas yang berdekatan dengan tanah akan menghasilkan buah sehingga masaknya tidak bersamaan. Tiap polong umunya berbiji dua butir. Tanaman kacang tanah yang termasuk tipe ini adalah subspecies *hypogea* (Somoatmodjo, 1993).

Kacang tanah mulai berbunga pada umur 4-5 minggu. Bunga keluar pada ketiak daun. Bentuk bunganya sangat aneh. Setiap bunga seolah-olah bertangkai panjang berwarna putih. Tangkai ini sebenarnya bukan tangkai bunga tetapi tabung kelopak. Mahkota bunga berwarna kuning. Bendera dari mahkota bunganya bergaris–garis merah pada pangkalnya. Umur bunganya hanya satu hari, mekar di pagi hari dan layu pada sore hari (Sumarno, 2002).

Bunga kacang tanah dapat melakukan penyerbukan sendiri dan bersifat geotropis positif. Penyerbukan terjadi sebelum bunganya mekar. Sepanjang malam tabung kelopak tumbuh memanjang sampai mencapai panjang maksimum yakni 7 cm. Beberapa jam setelah penyerbukan barulah terjadi pembuahan. Penyerbukan silang secara alami sangat kecil, kira - kira 0,5%. Penyerbukan sendiri sering disebut penyerbukan tertutup (Suhartini, 2003).

Kacang tanah berbuah polong. Polongnya terbentuk setelah terjadi pembuahan. Bakal buah tersebut tumbuh memanjang. Inilah yang disebut ginofora yang menjadi tangkai polong. Cara pembentukan polong adalah mula - mula ujung ginofora yang runcing mengarah ke atas. Setelah tumbuh, ginofora tersebut melengkung ke bawah dan masuk ke dalam tanah. Setelah menembus tanah, ginofora mulai membentuk polong. Pertumbuhan memanjang ginofora memanjang terhenti setelah terbentuk polong (Suhartini, 2003).

Polong kacang tanah berisi antar 1 sampai dengan 5 biji. Biji kacang tanah berkeping dua dengan kulit ari berwarna putih, merah atau ungu tergantung varietasnya. Ginofora tidak dapat membentuk polong jika tanahnya terlalu keras dan kering atau batang terlalu tinggi (Rukmana, 1998).

Kacang tanah dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian 0 - 500 m dari permukaan laut. Struktur tanah gembur dan drainase baik dengan keasaman (pH) tanah antara 6 - 6,5. Dalam masa pertumbuhannya memerlukan cahaya matahari yang cukup. Tanaman yang masih muda membutuhkan air yang cukup selama pertumbuhan dan setelah berumur 2,5 bulan berkurang (Sumarno, 2002).

Budidaya kacang tanah memberikan keuntungan yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman palawija lainnya. Disamping itu, kacang tanah merupakan tanaman komersial dan sebagai sumber pendapatan penting bagi petani lahan kering dan lahan bekas sawah. Resiko kegagalan panen kacang tanah akibat serangan hama penyakit lebih kecil dibanding kedelai (Supriady, 1986).

### **1.3.2 Pertumbuhan Kacang Tanah**

Pertumbuhan tanaman merupakan suatu hasil dari metabolisme sel-sel hidup yang dapat diukur sebagai pertambahan bobot basah atau kering, isi, panjang atau tinggi. Penandaan fase tumbuh kacang tanah penting untuk menetapkan jadwal pengairan, penyiangan, pemanenan dan lainnya. Perlakuan tersebut bila tidak diberikan pada fase yang tepat akan memberikan respon yang berbeda dengan pemberian perlakuan yang sesuai dengan fase pertumbuhan tanaman (Trustinah, 1993).

### **1.3.3 Fase Vegetatif**

Fase vegetatif pada tanaman kacang tanah dimulai sejak perkecambahan hingga awal pembungaan yang berkisar antara 26 hingga 31 hari setelah tanam dan selebihnya adalah fase reproduktif. Fase vegetatif dibagi menjadi 3 stadia yaitu perkecambahan, pembukaan kotiledon dan perkembangan daun bertangkai empat (tetrafoliate). Proses perkecambahan hingga munculnya kotiledon ke permukaan tanah berlangsung selama 4-6 hari. Keesokan harinya kotiledon tersebut terbuka (Trustinah, 1993). Setelah pemunculan dan terbukanya kotiledon, batang akan memanjang dan tunas pucuk akan berkembang diikuti oleh perkembangan dua tunas (lateral). Daun kacang tanah muncul dari buku pada batang utama atau cabang.

#### **1.3.4 Fase Reproduksi**

Penandaan fase reproduktif didasarkan atas adanya bunga, buah dan biji. Trustinah (1993) membagi fase reproduktif kacang tanah menjadi 9 stadia yaitu: mulai berbunga (R1), pembentukan ginofor (R2), pembentukan polong (R3), polong penuh maksimal (R4), pembentukan biji (R5), biji penuh (R6), biji mulai masak (R7), masak panen (R8) dan polong lewat masak (R9).

#### **1.3.5 Syarat Tumbuh**

##### **(a) Iklim**

Suhu merupakan suatu syarat tumbuh tanaman kacang tanah. Suhu sangat erat hubungannya dengan ketinggian semakin tinggi suatu daerah maka suhu akan semakin turun (Suprpto, 2004).

Kacang tanah dapat tumbuh pada lahan dengan ketinggian 0-500 m di atas permukaan laut. Tanaman ini tidak terlalu memilih tanah khusus. Di daerah yang memiliki musim kemarau panjang, kacang tanah memerlukan pengairan, terutama pada fase perkecambahan, pembuahan dan pengisian polong (Purwono dan Purnamawati, 2007).

##### **(b) Tanah**

Kacang tanah tumbuh dengan baik jika ditanam di lahan ringan yang cukup mengandung unsur hara (Ca, N, P dan K). Kacang tanah menghendaki lahan yang gembur agar perkembangan perakarannya berjalan baik, ginofornya mudah masuk ke dalam tanah untuk membentuk polong dan pemanennya mudah (Rukmana, 1998).

Kacang tanah sebaiknya ditanam pada lahan yang pH tanahnya 5,0 - 6,3. Pada lahan yang sangat asam efisiensi bakteri dalam mengikat N dari udara akan berkurang. Sedangkan pada tanah yang terlalu basa, unsur haranya kurang tersedia (Fachruddin, 2000).

Tanah yang mempunyai derajat keasaman rendah dimana pH dibawah 6,0 perlu dilakukan pengapuran untuk memperbaiki pertumbuhan dan meningkatkan hasil. Apabila

keadaan terlalu asam, pengapuran lahan dengan 2-3 ton kapur  $\text{ha}^{-1}$ . Pengapuran dilakukan 2 - 4 minggu sebelum tanam (Fachruddin, 2000).

#### (c) Tanah Ultisol

Ultisol menempati bagian terluas dari lahan kering di Indonesia. Umumnya berkembang dari bahan induk tua seperti batuan liat atau batuan vulkanik masam, mempunyai horizon argilik atau kandik dengan lapisan liat tebal. Permeabilitas tanah ultisol lambat sampai baik. Oleh karena itu di musim kemarau tanaman mudah menderita kekurangan air. Sebaliknya di musim hujan perakaran tanaman dapat mati karena penggenangan air setempat (Samosir, 1994).

Tingginya Al pada ultisol ini menyebabkan buruknya perkembangan akar. Dengan demikian sistem perakaran terbatas pada lapisan tanah yang dangkal sehingga akar tidak dapat memanfaatkan air dan unsur hara yang tersimpan pada subsoil. Akibatnya tanaman mudah mengalami cekaman air, pertumbuhan terhambat dan biomas serta hasil yang diperoleh sangat rendah. Diantara semua kendala, kekahatan P merupakan kendala penting dan umum dijumpai pada tanah masam. Hal ini karena fosfat yang difiksasi oleh mineral liat dalam tanah sebagai anion diikat oleh oksida dan oksida hidrat Fe dan Al dalam bentuk yang tidak tersedia untuk diserap tanaman. Akibatnya ketersediaan P sangat rendah bagi tanaman sehingga pertumbuhan tanaman terganggu (Sutarto, 1987).

#### (d) Varietas

Tersedianya varietas unggul yang beragam sangat penting artinya bagi petani untuk pergiliran varietas antar musim, mencegah petani menanam satu varietas terus-menerus, mencegah timbulnya serangan hama dan penyakit, dan menjadi pilihan petani sesuai kondisi lahan. Pengenalan atau identifikasi varietas unggul adalah suatu teknik untuk menentukan apakah yang dihadapi tersebut adalah benar varietas unggul yang dimaksudkan. Pelaksanaannya dapat dilakukan dengan menggunakan pegangan berupa deskripsi varietas (Suhartini, 2003).

Varietas unggul kacang tanah memiliki sifat keunggulan tertentu dibandingkan dengan varietas lokal. Beberapa sifat unggul tersebut antara lain daya hasil tinggi, murni, memiliki ukuran, warna dan bentuk seragam serta memiliki ketahanan penyakit tertentu. Pembentukan varietas unggul kacang tanah antara lain ditempuh dengan cara introduksi dan seleksi, persilangan dan seleksi, serta pembuatan mutan dengan penyinaran sinar radio aktif gamma dibalai-balai penelitian dan instansi di dalam negeri (Kasim, 1993).

Varietas kancil merupakan varietas kacang tanah yang dilepas pada tanggal 12 Januari tahun 2001 melalui SK Mentan Nomor: 61/Kpts/TP.240/1/2001 dengan nama galur: GH 86031. Varietas ini di introduksi dari ICRISAT-India melalui persilangan antara F334-B-14 dengan NC Ac 2214. Hasil rata-rata  $1,7 \text{ t ha}^{-1}$  dengan potensi hasil pada

kondisi optimal mencapai 2,4 t ha<sup>-1</sup>. Warna batang hijau keunguan, warna daun hijau, warna bunga kuning, warna ginofor ungu dan warna biji Rose (merah muda). Bentuk polong berpinggang, berparuh kecil, dan kulit polong agak kasar. Tipe pertumbuhan tegak dengan bentuk biji bulat. Tinggi tanaman mencapai 54,9 cm, Jumlah polong per tanaman 15–20 buah, Jumlah biji per polong 2 atau 1. Umur berbunga 26–28 hari, umur panen 90–95 hari, bobot 100 biji 35–40 g, kadar protein 29,9% dan kadar lemak 50,0%. Varietas ini tahan terhadap penyakit layu, serta toleran penyakit karat, bercak daun dan tahan A. flavus (Balitkabi, 2008).

Varietas Jerapah merupakan varietas yang dilepas pada tanggal 4 November tahun 1998 melalui SK. Mentan: 875/Kpts/TP. 240/11/98, Nomor galur : LM/ICGV 86021-88-B-16. Varietas ini merupakan hasil silang tunggal varietas lokal Majalengka dengan ICGV 86021. Dengan daya hasil 1,0 - 4,0 t ha<sup>-1</sup> polong kering, hasil rata-rata 1,92 t ha<sup>-1</sup> polong kering. Warna batang ungu, warna daun hijau, warna bunga kuning muda. Warna ginofor hijau, warna biji rose (merah muda). Bentuk polong berpinggang dengan lukisan jaring kulit tidak jelas. Bentuk tanaman tegak, bentuk biji bulat, jumlah polong per tanaman 15-20 buah, jumlah biji per polong 2 biji. Umur berbunga 28-31 hari, umur polong tua 90-95 hari dengan bobot 100 polong 45-50 g, Kadar protein 21,5% dan lemak 43,0%. Varietas ini tahan terhadap penyakit layu serta toleran terhadap penyakit karat daun dan bercak daun (Balitkabi, 2008).

Varietas Sima dilepas pada tanggal 12 Januari tahun 2001 melalui SK Mentan : 63/Kpts/TP.240/1/2001, nomor induk : MLG 7519, nama galur : LM/ICGV 87165-88-B-22 merupakan hasil silang tunggal varietas lokal Majalengka dengan ICGV 87165. Daya hasil 1,3-2,4 t ha<sup>-1</sup> dengan hasil rata-rata mencapai 2,0 t ha<sup>-1</sup>. Warna batang hijau, warna daun hijau, warna bunga kuning, warna ginofor hijau dan warna biji rose (merah muda). Bentuk polong tidak berpinggang, berparuh kecil, dan kulit polong agak kasar. Tipe pertumbuhan tegak, bentuk biji lonjong, ujung datar lancip dengan tinggi tanaman dapat mencapai 67,1 cm. Jumlah polong per tanaman 15-20 buah, jumlah biji per polong 3; 4; 2; atau 1. Umur berbunga 28-31 hari, umur panen 100-105 hari dengan bobot 100 biji 35-45 g. Kadar protein 29,9% dan lemak 50,0%. Varietas ini tahan terhadap penyakit layu, agak tahan A. flavus serta toleran terhadap karat dan bercak daun (Balitkabi, 2008).

Varietas Domba dilepas tanggal 17 Maret 2004 melalui SK Mentan : 172/Kpts/LB. 240/3/2004, nomor induk : MLG 7926, kode galur : G/PI 259747-92-B-28 merupakan hasil silang tunggal antara varietas Gajah (G) dengan ICGV 259747. Hasil rata-rata mencapai 2,1 t ha<sup>-1</sup> polong kering dengan potensi hasil 3,6 ha<sup>-1</sup> polong kering Tipe pertumbuhan tegak dengan percabangan tegak. Warna batang hijau, warna daun hijau tua, warna bunga kuning, warna ginofor hijau dan warna biji rose (merah muda). Bentuk

polong tidak berpinggang, jaring kulit polong agak dalam, bentuk biji pipih. Tinggi tanaman 22,3-69,1 cm, jumlah polong per tanaman 8-30 buah, jumlah biji per polong 3 ;4 ;2 ; 1. Umur berbunga 28-32 hari dan Umur panen 90-95 hari. Bobot 100 biji 46,5-50,5 g (rata-rata 48,9 g), bobot 100 polong 152,5 g. Kadar protein 23,2% dan kadar lemak 44,1%. Varietas agak tahan terhadap penyakit karat, bercak daun, dan *A. flavus* (Balitkabi, 2008).

Hasil maksimum akan dapat dicapai apabila suatu kultivar unggul menerima respons terhadap kombinasi optimum dari air, pupuk dan praktek budidaya lainnya. Semua kombinasi input ini penting dalam mencapai produktivitas tinggi (Kasim, 1993).

#### (d) Paclobutrazol

Zat pengatur tumbuh pada tanaman adalah senyawa organik yang tidak termasuk unsur hara mineral. Zat ini terbagi atas dua yaitu zat pengatur tumbuh endogen atau disebut juga fitohormon yaitu zat pengatur tumbuh yang dihasilkan oleh tanaman dan ZPT eksogen adalah ZPT sintetis (Wattimena, 1988).

Ada 5 kelompok ZPT di dalam tanaman, yaitu auksin, giberelin, sitokinin, etilen, dan asam absisat. Setiap jenis ZPT tersebut memiliki cara kerja dan pengaruh yang berlainan. Satu hal yang penting adalah bahwa ZPT diperlukan tanaman dalam jumlah sedikit dan keberadaannya dapat mendukung, menghambat atau mengubah proses fisiologi tanaman (Abidin, 1985).

Paclobutrazol adalah ZPT yang dapat meningkatkan kandungan karbohidrat dalam jaringan kayu, partisi (ikat) asimilat dari daun ke akar, meningkatkan respirasi akar dan mengurangi kehilangan air akar. Secara biologis paclobutrazol menghambat aktivitas enzim kaurene oksidasi, merubah zat keuren menjadi kaurenolat dalam biosintesis giberelin (Deneke, dan Keever. 1992).

Adapun jenis paclobutrazol yang sering dijumpai di pasaran antara lain retardant. Di mana retardant mempunyai efek biologi menghambat pemanjangan batang dan secara tidak langsung mempengaruhi pembungaan tanaman hias berkayu (Ervina, 1999).

Paclobutrazol berfungsi menghambat biosintesa giberelin atau sebagai anti giberelin, sehingga pemberian paclobutrazol akan menghambat pertumbuhan tanaman. Ruas batang memendek, batang lebih tebal dan kokoh, ukuran daun lebih kecil serta mempercepat pembungaan tanpa mempengaruhi jumlah dan morfologi daun serta bunga (Wattimena, 1988).

Paclobutrazol diangkut secara pasif melalui floem daun, jaringan batang, atau akar. Pengangkutan pada batang dan akar melalui xilem menuju titik tumbuh. Bahan aktifnya bereaksi menghambat produksi giberelin pada meristem sub apikal dengan cara menghambat oksidasi lauren menjadi asam kaurenolat (Deneke dan Keever, 1992).



Pemberian Paclobutrazol dapat menghalangi aliran energi ke mitokondria serta menghambat aktivitas dan biosintesis giberelin sehingga proses pembelahan sel terhambat yang akhirnya akan mempersingkat pertumbuhan vegetatif dan secara tidak langsung fotosintat dialihkan untuk pertumbuhan generatif (Indriani, 1999).

Paclobutrazol berfungsi sebagai zat pengatur tumbuh yang dapat merangsang dan mempercepat pembungaan serta pembuahan tanaman buah. Zat pengatur tumbuh ini bekerja secara sistematis melalui penyerapan akar dan daun, kemudian ditranslokasikan ke bagian titik tumbuh melalui xilem. Paclobutrazol akan menghambat produksi giberelin, sehingga mengurangi laju pembelahan sel tanaman. Akibatnya pertumbuhan vegetatif tertekan yang secara tidak langsung mengalihkan asimilat ke pertumbuhan reproduktif untuk pembentukan bunga (Deneke dan Keever, 1992).

#### (e) Kapur Dolomit

Kapur dolomit merupakan kapur yang berasal dari endapan mineral sekunder yang banyak mengandung unsur Ca dan Mg dengan rumus kimia  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ . Kapur dolomit di samping menambah Ca dan Mg dalam tanah juga memperbaiki keasaman tanah serta meningkatkan ketersediaan unsur yang lain misalnya Mo dan P (Anonim, 1982; Wibowo, 1983).

Tanaman yang kekurangan Ca, Mg dan P pertumbuhannya dan hasilnya rendah. Kekurangan Ca akan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan sistem perakaran, sedangkan apabila kekurangan Mg kerja enzim dalam siklus asam sitrat yang penting untuk respirasi terhambat dan kekurangan P dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan akar dan pertumbuhan generatif (Wijaya Adhi, 1983; Sutarto, Sri Hutami dan Supriati, 1987).

Tanaman kacang tanah menduduki rangking pertama dari tanaman kacang-kacangan yang sangat peka terhadap kekurangan Ca, Mg dan P (Somoatmodjo, 1993).

Pemberian kapur dolomit dapat menambah ketersediaan Ca dan Mg dalam tanah, dengan meningkatnya Ca dan Mg memacu turgor sel dan pembentukan klorofil sehingga proses fotosintesis menjadi lebih meningkat, produk dari fotosintesis juga meningkat, hasil dan proses fotosintesis ini sebagian digunakan oleh bakteri bintil akar untuk pertumbuhannya, sehingga pemberian kapur dolomit semakin banyak juga meningkatkan pembentukan jumlah bintil akar.

## 1.4 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pertumbuhan dan produksi empat varietas kacang tanah terhadap pemberian paclobutrazol dan kapur dolomit.

2. Untuk mengetahui pengaruh pemberian paclobutrazol dan kapur dolomit terhadap pertumbuhan dan produksi empat varietas kacang tanah.

## 1.5 Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Ditemukannya varietas kacang tanah yang tanggap terhadap pemberian paclobutrazol dan kapur dolomit.
2. Ditemukannya dosis paclobutrazol dan kapur dolomit yang sesuai dengan varietas kacang tanah.
3. Dapat mendukung program perluasan penanaman dan peningkatan produksi kacang tanah di Indonesia pada umumnya dan Sulawesi Selatan pada khususnya.

## 2 Metode Penelitian

### 2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Desa Madello, Kecamatan Balusu, Kabupaten Barru Provinsi Sulawesi Selatan, mulai Februari sampai Juli 2011.

### 2.2 Rancangan Penelitian

Penelitian ini disusun dengan menggunakan Rancangan Petak Petak Terbagi (RPPT). Petak utama adalah penggunaan kapur dolomit (K) dengan 2 perlakuan yaitu  $k_0$  = kontrol (tanpa kapur dolomit),  $k_1$  = kapur dolomit ( $0,5 \text{ ton ha}^{-1}$ ) Anak petak adalah varietas (V) dengan 4 perlakuan yaitu  $v_1$  = varietas kancil,  $v_2$  = varietas jerapah,  $v_3$  = varietas sima,  $v_4$  = varietas domba Anak-anak petak adalah penggunaan paclobutrazol (P) yang terdiri atas 3 perlakuan yaitu  $p_0$  = kontrol (tanpa paclobutrazol),  $p_1$  = paclobutrazol ( $3 \text{ mL L}^{-1}$ ),  $p_2$  = paclobutrazol ( $6 \text{ mL L}^{-1}$ )

Percobaan ini dengan menggunakan rancangan petak-petak terbagi dengan model statistik sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + K_i + k_j + Y_{ij} + p_k + (kp)_{ij} + \delta_{ij} + v_k + (kv)_{ik} + (pv)_{jk} + (kpv)_{ijk} + \epsilon_{ijkl} \quad (1)$$

### 2.3 Pelaksanaan Penelitian

#### (a) Persiapan Lahan

Persiapan lahan dilakukan dengan mengolah tanah dengan menggunakan hand traktor. Pemberian pupuk kandang  $5 \text{ ton ha}^{-1}$  pada lahan dilakukan setelah pembajakan kemudian diratakan dengan garu dan cangkul.

#### (b) Pemupukan

Pupuk yang dipakai adalah urea  $50 \text{ kg ha}^{-1}$ , SP36  $100 \text{ kg ha}^{-1}$ , KCl  $50 \text{ kg ha}^{-1}$ . Pemupukan dilakukan sehari sebelum penanaman.

(c) Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara tugal sedalam 3 cm dengan jarak tanam 30 cm x 20 cm. setiap lubang tugal dimasukkan 2 benih kacang tanah, lalu ditutup dengan tanah yang halus.

(d) Penyemprotan Paclobutrazol

Pemberian paclobutrazol dilakukan dengan cara menyemprotkan pada daun dan batang tanaman kacang tanah. Penyemprotan dilakukan 1 kali seminggu sebanyak 5 kali yaitu pada saat tanaman berumur 3 MST – 7 MST dengan menggunakan hand sprayer

(e) Pengapuran

Pemberian kapur dolomit dilakukan dengan cara menaburkan secara merata di sekitar akar tanaman. pada saat tanaman berumur 8 MST dengan dosis 0,5 ton ha<sup>-1</sup>.

(f) Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan meliputi penyiraman, penyulaman, penjarangan, penyiangan dan pengendalian hama dan penyakit yang menyerang tanaman.

(g) Panen

Kacang tanah dapat dipanen apabila sebagian besar daun pada pertanaman mulai mengering dan luruh.

## 2.4 Pengukuran dan Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan meliputi komponen pertumbuhan dan produksi yang berhubungan dengan penelitian. Jumlah tanaman sampel yang diamati pada setiap perlakuan yaitu 15 rumpun setiap petak perlakuan.

(a) Komponen pertumbuhan tanaman yang diamati meliputi:

- Tinggi tanaman (cm). Diukur dari pangkal batang sampai titik tumbuh batang utama pada umur 2 MST, 4 MST, 6 MST, 8 MST, 10 MST, 12 MST, dan 14 MST.
- Jumlah cabang (buah). Dihitung jumlah cabang yang terbentuk pada umur 2 MST, 4 MST, 6 MST, 8 MST, 10 MST, 12 MST, dan 14 MST.
- Jumlah daun (helai). Dihitung jumlah daun yang ada pada umur 2 MST, 4 MST, 6 MST, 8 MST, 10 MST, 12 MST, dan 14 MST.
- Panjang ruas (cm). Diukur dari pangkal ruas sampai ujung ruas batang utama pada umur 2 MST, 4 MST, 6 MST, 8 MST, 10 MST, 12 MST, dan 14 MST.
- Jumlah stomata (buah). Dilakukan dengan cara mengolesi kuteks pada bagian permukaan bawah daun ke tiga dan setelah kuteksnya kering diambil dengan isolasi yang tipis dan selanjutnya diamati di bawah mikroskop dengan pembesaran 400 kali. Jumlah stomata dihitung berdasarkan luasan bidang pandang. Pada umur 2 MST, 4 MST, 6 MST, 8 MST, 10 MST, 12 MST, dan 14 MST.

- Umur berbunga (hari). Dihitung jumlah hari yang dibutuhkan dari mulai tanam sampai tanaman berbunga 50 %.
- Umur tanaman saat panen (hari). Dihitung jumlah hari yang dibutuhkan dari mulai tanam sampai tanaman di panen.
- Laju Tumbuh Relatif (LTR) merupakan kemampuan tanaman menghasilkan vahan kering hasil asimilasi tiap satuan bobot kering awal tiap satuan waktu (g hari<sup>-1</sup>). LTR diukur melalui penimbangan berat kering tanaman sampel tanpa akar yang sebelumnya telah dioven pada 80<sup>o</sup>C selama 48 jam yang dilakukan pada umur 3 MST, 6 MST, 9 MST, 12 MST, dan 15 MST, kemudian dihitung Laju Tumbuh Relatif dengan menggunakan rumus menurut Gardner (1991) yaitu:

$$LTR = \frac{\ln W_2 - \ln W_1}{T_2 - T_1} \quad (2)$$

Dimana:

W = berat kering tanaman (g)

T = waktu (hari)

#### (b) Komponen Produksi

- Jumlah polong per tanaman (buah). Dihitung jumlah polong yang terbentuk pada setiap tanaman.
- Jumlah polong berisi penuh per tanaman (buah). Dihitung jumlah polong berisi yang dihasilkan setiap tanaman.
- Persen kulit (%). Dihitung dengan rumus: persen kulit = [(bobot kering kulit/bobot kering polong) x 100 % pada setiap tanaman.
- Bobot polong kering per petak (kg petak<sup>-1</sup>) Ditimbang bobot biji yang dihasilkan pada setiap petak.
- Produksi per hektar (ton ha<sup>-1</sup>). Dihitung dengan rumus: luas per hektar (m)/luas per petak (m) x bobot polong kering per petak (kg petak<sup>-1</sup>) hasil yang diperoleh kemudian dikonversi ke ton ha<sup>-1</sup>.
- Bobot seratus biji (g). Ditimbang bobot 100 biji yang yang diambil secara acak pada setiap genotif setelah dioven selama 48 jam pada suhu 80<sup>o</sup>C.
- Rasio kulit biji. Dihitung dengan rumus: rasio = K/B, K = bobot kering kulit da B = bobot kering biji pada pada setiap tanaman.
- Indeks panen. Dihitung dengan cara membandingkan antara bobot biji kering yang dihasilkan per tanaman dengan bobot kering brangkasan (tajuk + polong + akar) setiap tanaman dengan rumus:

$$IP = \frac{H_{pe}}{H_{pb}} \times 100\% \quad (3)$$

Dimana: IP = indeks panen  
 H pe = hasil panen ekonomis  
 H.pb = hasil panen biologis

### 3 Hasil Dan Pembahasan

Secara umum hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa dengan penggunaan paclobutrazol semakin menurunkan jumlah stomata yang terdapat pada daun (Tabel 1). Hal ini disebabkan pengaruh nyata dari zat tersebut dalam menurunkan tinggi tanaman sehingga ukuran daun semakin kecil yang menyebabkan luas daun tanaman semakin kecil sehingga jumlah stomata juga semakin sedikit. Giangfagna (1987) mendukung hal tersebut di atas dengan menyatakan bahwa pengaruh nyata dari pemberian paclobutrazol adalah menyebabkan tinggi tanaman semakin menurun dan ukuran daun menjadi lebih kecil.

**Tabel 1.** Rata-rata jumlah stomata (buah)

Kapur Dolomit (K)	Varietas (v)	Paclobutrazol (P)		
		p <sub>0</sub>	p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>
k <sub>0</sub>	v <sub>1</sub>	22,67 <sup>b</sup> <sub>x</sub>	17,67 <sup>cd</sup> <sub>x</sub>	14,67 <sup>cd</sup> <sub>x</sub>
	v <sub>2</sub>	23,00 <sup>b</sup> <sub>x</sub>	21,67 <sup>ab</sup> <sub>x</sub>	20,33 <sup>ab</sup> <sub>x</sub>
	v <sub>3</sub>	24,33 <sup>b</sup> <sub>x</sub>	21,33 <sup>abc</sup> <sub>y</sub>	11,67 <sup>d</sup> <sub>y</sub>
	v <sub>4</sub>	31,67 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	16,67 <sup>d</sup> <sub>y</sub>	13,67 <sup>cd</sup> <sub>y</sub>
k <sub>1</sub>	v <sub>1</sub>	23,67 <sup>b</sup> <sub>x</sub>	21,67 <sup>abc</sup> <sub>x</sub>	16,67 <sup>bc</sup> <sub>x</sub>
	v <sub>2</sub>	24,00 <sup>b</sup> <sub>x</sub>	21,33 <sup>ab</sup> <sub>x</sub>	16,33 <sup>c</sup> <sub>x</sub>
	v <sub>3</sub>	25,67 <sup>b</sup> <sub>x</sub>	24,00 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	23,00 <sup>a</sup> <sub>x</sub>
	v <sub>4</sub>	33,00 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	18,00 <sup>cd</sup> <sub>y</sub>	17,33 <sup>bc</sup> <sub>y</sub>

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (a, b, c....) dan baris (x,y) berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT<sub>α=0,01</sub>

Pemberian kapur dolomit 0,5 ton ha<sup>-1</sup> dengan paclobutrazol 6 ml L<sup>-1</sup> pada tanaman kacang tanah Varietas Kancil menghasilkan rata-rata LTR tanaman tertinggi (0,0625 g hari<sup>-1</sup>) pada umur 15 – sampai saat panen (Tabel 2) dan varietas jerapah menghasilkan rata-rata bobot polong per petak tanaman tertinggi 2,17 ton ha<sup>-1</sup> (Tabel 3).

Penumpukan bobot kering tanaman sangat ditentukan oleh laju fotosintesis yang berlangsung. Kondisi ini juga sangat bergantung pada kondisi agronomi dan fisiologis tanaman seperti jumlah klorofil yang terdapat pada daun, yang memegang fungsi penting dalam menyerap energi matahari. Jumlah klorofil yang lebih tinggi diduga disebabkan rapatnya klorofil pada daun tanaman yang ukurannya relatif kecil akibat pengaruh pemberian paclobutrazol. Hal ini sesuai dengan Giangfagna (1987) yang menyatakan

bahwa tanaman yang diberikan zat paclobutrazol akan mempunyai kandungan klorofil yang lebih banyak disebabkan ukuran daunnya kecil sehingga klorofilnya lebih rapat dan zat tersebut dapat memacu biosintesis klorofil. Kadar klorofil yang lebih banyak diharapkan dapat menyerap cahaya matahari yang lebih optimal.

**Tabel 2.** Rata-rata LTR 15 – sampai saat panen (g hari<sup>-1</sup>)

Kapur Dolomit (K)	Varietas (v)	Paclobutazol (P)		
		p <sub>0</sub>	p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>
k <sub>0</sub>	v <sub>1</sub>	0,0306 <sup>ab</sup> <sub>z</sub>	0,0462 <sup>ab</sup> <sub>y</sub>	0,0462 <sup>b</sup> <sub>x</sub>
	v <sub>2</sub>	0,0239 <sup>b</sup> <sub>y</sub>	0,0392 <sup>b</sup> <sub>x</sub>	0,0243 <sup>e</sup> <sub>y</sub>
	v <sub>3</sub>	0,0327 <sup>ab</sup> <sub>y</sub>	0,0535 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	0,0246 <sup>e</sup> <sub>y</sub>
	v <sub>4</sub>	0,0386 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	0,0392 <sup>b</sup> <sub>x</sub>	0,0383 <sup>bcd</sup> <sub>x</sub>
k <sub>1</sub>	v <sub>1</sub>	0,0082 <sup>d</sup> <sub>y</sub>	0,0113 <sup>e</sup> <sub>y</sub>	0,0625 <sup>a</sup> <sub>x</sub>
	v <sub>2</sub>	0,0206 <sup>bc</sup> <sub>y</sub>	0,0129 <sup>e</sup> <sub>y</sub>	0,0344 <sup>cde</sup> <sub>x</sub>
	v <sub>3</sub>	0,0353 <sup>ab</sup> <sub>xy</sub>	0,0252 <sup>cd</sup> <sub>y</sub>	0,0424 <sup>bc</sup> <sub>x</sub>
	v <sub>4</sub>	0,0083 <sup>cd</sup> <sub>y</sub>	0,0161 <sup>de</sup> <sub>y</sub>	0,0280 <sup>de</sup> <sub>x</sub>

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (a,b,c) dan baris (x,y) berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT<sub>α=0,05</sub>

**Tabel 3.** Rata-rata bobot polong per petak (ton ha<sup>-1</sup>)

Kapur Dolomit (K)	Varietas (v)	Paclobutazol (P)		
		p <sub>0</sub>	p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>
k <sub>0</sub>	v <sub>1</sub>	1,02 <sup>d</sup> <sub>y</sub>	1,25 <sup>f</sup> <sub>y</sub>	1,73 <sup>b</sup> <sub>x</sub>
	v <sub>2</sub>	1,01 <sup>d</sup> <sub>y</sub>	1,22 <sup>f</sup> <sub>xy</sub>	1,39 <sup>c</sup> <sub>x</sub>
	v <sub>3</sub>	1,19 <sup>bcd</sup> <sub>y</sub>	1,33 <sup>ef</sup> <sub>xy</sub>	1,56 <sup>bc</sup> <sub>x</sub>
	v <sub>4</sub>	1,34 <sup>abc</sup> <sub>y</sub>	1,53 <sup>de</sup> <sub>xy</sub>	1,74 <sup>b</sup> <sub>x</sub>
k <sub>1</sub>	v <sub>1</sub>	1,14 <sup>cd</sup> <sub>y</sub>	2,08 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	2,01 <sup>a</sup> <sub>x</sub>
	v <sub>2</sub>	1,16 <sup>cd</sup> <sub>y</sub>	1,85 <sup>bc</sup> <sub>x</sub>	2,17 <sup>a</sup> <sub>x</sub>
	v <sub>3</sub>	1,39 <sup>ab</sup> <sub>y</sub>	2,02 <sup>ab</sup> <sub>x</sub>	2,13 <sup>a</sup> <sub>x</sub>
	v <sub>4</sub>	1,42 <sup>a</sup> <sub>z</sub>	1,74 <sup>cd</sup> <sub>y</sub>	2,16 <sup>a</sup> <sub>x</sub>

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (a,b,c) dan baris (x,y) berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT<sub>α=0,01</sub>.

Semakin besar peningkatan berat kering tanaman maka akan semakin banyak pula yang dapat didistribusikan ke jaringan hasil, dalam hal ini adalah polong kacang tanah sehingga secara total, perlakuan tersebut menghasilkan bobot polong per hektar yang lebih besar. Gardner et al (1991), menyatakan semakin tinggi hasil fotosintesis, semakin besar pula penimbunan cadangan makanan yang ditranslokasikan ke biji dengan asumsi bahwa faktor lain seperti cahaya, air suhu dan hara dalam keadaan optimal.

Tanaman kacang tanah varietas jerapah menunjukkan respon yang lebih baik pada pemberian kapur dolomit dan paclobutrazol 6 ml L<sup>-1</sup> dibandingkan ketiga varietas lainnya. Hal ini diduga varietas jerapah memiliki kemampuan beradaptasi pada pemberian perlakuan tersebut sehingga memunculkan perbedaan penampakan tanaman. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Yatim (1991), bahwa setiap gen itu memiliki pekerjaan sendiri-sendiri untuk menumbuhkan dan mengatur berbagai jenis karakter dalam tubuh. Ruchjaningsih dkk. (2000), mengemukakan bahwa suatu genotif akan memberikan tanggapan yang berbeda pada lingkungan yang berbeda, demikian pula genotif yang berbeda akan memberikan tanggapan yang berbeda bila ditanam pada lingkungan yang sama.

**Tabel 4.** Rata-rata bobot 100 biji (g)

Kapur Dolomit (K)	Paclobutazol (P)	Varietas (v)			
		V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>4</sub>
k <sub>0</sub>	p <sub>0</sub>	26,45	26,85	27,68	27,76
	p <sub>1</sub>	25,88	21,46	35,06	33,75
	p <sub>2</sub>	29,81	32,22	38,08	40,73
		27,38 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	26,84 <sup>a</sup> <sub>y</sub>	33,61 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	34,08 <sup>a</sup> <sub>x</sub>
k <sub>1</sub>	p <sub>0</sub>	45,63	31,68	35,27	33,60
	p <sub>1</sub>	45,71	40,18	38,63	36,60
	p <sub>2</sub>	49,19	43,72	38,90	37,54
		46,84 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	38,53 <sup>b</sup> <sub>x</sub>	37,60 <sup>b</sup> <sub>x</sub>	35,92 <sup>b</sup> <sub>x</sub>

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (x,y) dan baris (a,b) berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT<sub>α=0,01</sub>.

Pemberian kapur dolomit akan meningkatkan kesuburan kimia tanah terutama untuk penyediaan unsur kalsium (Ca). Di dalam tubuh tanaman unsur Ca selain berfungsi dalam sintesa protein juga sekaligus memacu (merangsang) pembentukan biji. Selain itu kapur dolomit berperan dalam penyediaan Mg di dalam tanah yang sangat penting dalam reaksi-reaksi enzimatik di dalam tubuh tanaman (Wijaya, 2008). Dengan demikian, keberadaannya di dalam media tanaman dan kemudian diserap oleh tanaman penting untuk mendukung proses fisiologis seperti fotosintesis untuk selanjutnya didistribusikan ke bagian hasil dalam hal ini biji, sehingga meningkatkan berat biji (bobot 100 biji).

Rata-rata indeks panen tertinggi (43,87%) diperoleh dari perlakuan kapur dolomit 0,5 ton ha<sup>-1</sup> (k<sub>1</sub>). Hal ini menunjukkan bahwa bobot biji yang dipanen lebih tinggi dihasilkan dibandingkan bobot yang tidak dikonsumsi (tidak ekonomis), kondisi ini dimungkinkan dengan adanya penambahan kapur dolomit yang memberikan lingkungan pertumbuhan yang lebih baik pada tanaman dan selanjutnya berproduksi dengan baik. Menurut Driessen (1978) dalam Dolomit yang mengandung Ca dan Mg yang penting

untuk memperbaiki sifat kimia tanah gambut demi untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Varietas Jerapah ( $v_2$ ) menghasilkan rata-rata tanaman tertinggi (34,06 cm). Varietas Domba ( $v_4$ ) menghasilkan rata-rata LTR tanaman tertinggi (0,1161 g hari<sup>-1</sup>) pada umur 3 – 6 MST, rata-rata persen kulit tertinggi (28,44%) dan rata-rata rasio kulit tertinggi (0,3990).

Ekspresi (fenotif) yang berbeda (varietas Jerapah pada tinggi tanaman dan varietas Domba pada LTR umur 3 – 6 MST, persen kulit dan rasio kulit) dan kemudian ditampilkan secara berbeda merupakan variasi genetik dari masing-masing varietas yang ditumbuhkan pada perlakuan yang sama. Genotip yang berbeda akan memberikan tanggapan yang berbeda bila ditanam pada lingkungan yang sama, demikian sebaliknya.

Keragaman sebagai akibat faktor genetik dan lingkungan umumnya berinteraksi satu dengan lainnya dalam mempengaruhi penampilan fenotipe tanaman. Hasil pengamatan mengenai perbedaan karakter yang diekspresi masing-masing varietas yang dicobakan diduga disebabkan karena perbedaan genetik. Kasno (1992) menyatakan bahwa varietas didefinisikan sebagai kelompok tanaman yang mempunyai ciri khas yang seragam dan stabil serta mengandung perbedaan yang jelas dari varietas lain. Keadaan ini dapat dibuktikan dengan melihat kondisi iklim mikro, dalam hal ini suhu udara basah dan kering disekitar tanaman yang diasumsikan relatif sama tetapi memperlihatkan adanya perbedaan pengaruh pada ketiga varietas yang dicobakan. Hal ini berarti gen yang mengatur karakter tersebut pada dasarnya berbeda sehingga pada keadaan lingkungan yang sama fenotipe tanaman yang diekspresikan juga berbeda. Genotip yang berbeda akan memberikan tanggapan yang berbeda bila ditanam pada lingkungan yang sama.

Menurut Welsh (1991), jika terdapat perbedaan antara dua individu pada lingkungan yang sama dan dapat diukur, maka perbedaan ini berasal dari variasi genotipe kedua tanaman tersebut.

Perlakuan tanpa penggunaan paclobutrazol ( $p_0$ ) menghasilkan rata-rata tanaman tertinggi (40,50 cm) dan sangat berbeda nyata dengan paclobutrazol dosis 3 ml L<sup>-1</sup> ( $p_1$ ) dan 6 ml L<sup>-1</sup> ( $p_2$ ). Perlakuan paclobutrazol dosis 6 ml L<sup>-1</sup> mampu menekan pertumbuhan tinggi tanaman kacang tanah sehingga menghasilkan tanaman yang paling rendah. Penggunaan paclobutrazol ( $p_0$ ) menghasilkan rata-rata ruas tanaman terpanjang pada umur 14 MST. Sedangkan penggunaan paclobutrazol 6 ml L<sup>-1</sup> menghasilkan ruas tanaman terpendek. Selain itu, penggunaan paclobutrazol 6 ml L<sup>-1</sup> ( $p_2$ ) menghasilkan rata-rata umur panen tercepat (114,50 hari), jumlah polong berisi penuh terbanyak (59,21 buah), rata-rata indeks.



Perlakuan Perlakuan paclobutrazol dosis 6 ml L<sup>-1</sup> mampu menekan pertumbuhan tinggi tanaman kacang tanah. Hal ini disebabkan paclobutrazol dengan konsentrasi 6 ml L<sup>-1</sup> memberikan pengaruh pada penghambatan tinggi tanaman lebih optimal karena mampu menghambat biosintesa giberallin yang berperan dalam pemanjangan sel dibandingkan konsentrasi lainnya. Menurut ICI (1990), paclobutrazol merupakan zat penghambat tumbuh yang potensial menekan pertumbuhan vegetatif yaitu menghambat pemanjangan batang sehingga dapat memperpendek tanaman dan merangsang pembungaan serta meningkatkan kualitas.

Zat penghambat tumbuh bekerja sebagai anti giberallin yang berfungsi pada pemanjangan batang, luas daun, evapotranspirasi juga mempengaruhi berat basah dan berat kering daun. Paclobutrazol menghambat biosintesa giberallin, dengan pemberian paclobutrazol mengakibatkan pengurangan panjang internodia yang disebabkan penghambatan pembesaran sel (Wample dan Culver, 1983). Selain penghambatan pembesaran sel, pemendekan batang ini disebabkan pula oleh penghambatan dari pembelahan sel dan pemanjangan meristem sub apikal (Cathey dan Stuart (1961) dalam Syam'un (2008).

Umur panen yang lebih cepat dimungkinkan karena zat paclobutrazol yang diberikan mampu menekan pertumbuhan vegetatif akibat hambatan aliran energi ke mitokondria sehingga hasil fotosintesis ditranslokasikan untuk pertumbuhan generatif, sehingga masa pembungaan akan terjadi lebih awal yang berakibat umur panen akan lebih cepat. Hal ini didukung oleh Endah (2002), bahwa sesuai dengan sistem kerjanya, zat penghambat tumbuh kultur yang berbahan aktif paclobutrazol berakibat menghambat perpanjangan batang, memperpendek masa pertumbuhan vegetatif tanaman, meningkatkan warna daun sehingga akan nampak seragam dan membuat mampu mendukung proses pembentukan bunga.

Penggunaan paclobutrazol 6 mL L<sup>-1</sup> pada tanaman kacang tanah Varietas Kancil menghasilkan rata-rata umur berbunga tercepat (27,17 hari). Dengan pemberian paclobutrazol 6 mL L<sup>-1</sup> air, diduga terjadi keseimbangan hormonal sehingga mampu mengalihkan energi pertumbuhan dari pembentukan vegetatif ke pembentukan generatif sehingga pemunculan bunganya lebih dipercepat. Menurut Wilkinson dan Richard (1991) dalam Maryati (1997), pemberian paclobutrazol dapat menghalangi aliran energi ke mitokondria serta menghambat aktivitas dan biosintesis giberallin sehingga proses pembelahan sel terhambat yang akhirnya mempersingkat pertumbuhan vegetatif dan secara tidak langsung fotosintat dialihkan untuk pertumbuhan generatif.

Selanjutnya Wattimena (1988) menyatakan bahwa zat penghambat tumbuh mempunyai efek fisiologis lain, di samping menghambat pemanjangan batang juga

mendorong pembungaan beberapa tanaman. Kondisi ini memperlihatkan respon varietas Kancil terhadap pemberian paclobutrazol  $6 \text{ mL L}^{-1}$  lebih baik dibandingkan dengan varietas lainnya dan pemberian paclobutrazol pada konsentrasi yang berbeda.

Menurut Makmur (1988), keragaman yang terdapat dalam suatu jenis tanaman disebabkan dua faktor yaitu lingkungan dan sifat-sifat yang diwariskan atau genetik. Ragam lingkungan dapat diketahui bila tanaman dengan genetik yang sama bersamaan ditanam pada lingkungan yang berbeda. Ragam genetik terjadi sebagai akibat tanaman mempunyai karakter genetik yang berbeda. Umumnya dapat dilihat bila varietas atau klon-klon yang berbeda ditanam pada lingkungan yang sama.

Penggunaan kapur dolomit  $0,5 \text{ ton ha}^{-1}$  pada tanaman kacang tanah Varietas Kancil menghasilkan umur panen tercepat (111,11 hari), varietas Jerapah menghasilkan rata-rata bobot 100 biji tanaman terberat (46,84 g). Hal ini diduga disebabkan karena kemampuan varietas kancil dan jerapah dalam merespon pemberian kapur dolomit  $0,5 \text{ ton ha}^{-1}$ . Berdasarkan hasil uji sampel tanah setelah penelitian dengan pemberian kapur dolomit memiliki kandungan C organik (Walkley & Black) yang paling tinggi yaitu sebesar 2,92 dan Ca sebesar 4,1. Pemberian kapur dolomit akan meningkatkan kesuburan kimia tanah terutama untuk penyediaan unsur kalsium (Ca). Di dalam tubuh tanaman unsur Ca selain berfungsi dalam sintesa protein juga sekaligus memacu (merangsang) pembentukan biji. Selain itu kapur dolomit berperan dalam penyediaan Mg di dalam tanah yang sangat penting dalam reaksi-reaksi enzimatik di dalam tubuh tanaman (Wijaya, 2008). Dengan demikian, keberadaannya di dalam media tanaman dan kemudian diserap oleh tanaman penting untuk mendukung proses fisiologis seperti fotosintesis untuk selanjutnya didistribusikan ke bagian hasil dalam hal ini biji, sehingga meningkatkan berat biji (bobot 100 biji).

Pemberian kapur dolomit  $0,5 \text{ ton ha}^{-1}$  dengan paclobutrazol  $6 \text{ mL L}^{-1}$  menghasilkan rata-rata LTR tanaman tertinggi ( $0,0120 \text{ g hari}^{-1}$ ) pada umur 12 – 15 MST. Hal ini diduga disebabkan dengan pemberian kapur dolomit ke dalam tanah maka ketersediaan unsur Mg lebih meningkat. Mg terutama dibutuhkan sebagai pembentuk klorofil dalam tanaman (Hardjowigeno, 2003). Kondisi ini kemudian didukung dengan adanya penambahan paclobutrazol dalam konsentrasi yang optimal yang juga berperan penting dalam rangka biosintesis klorofil menyebabkan jumlah klorofil semakin banyak sehingga laju fotosintesis semakin meningkat untuk pembentukan bahan kering tanaman. Hal tersebut pada akhirnya akan berpengaruh pada peningkatan laju pertumbuhan tanaman.

Rata-rata indeks panen tertinggi (43,87%) diperoleh dari perlakuan kapur dolomit  $0,5 \text{ ton ha}^{-1}$ . Hal ini menunjukkan bahwa bobot biji yang dipanen lebih tinggi dibandingkan

bobot yang tidak dikonsumsi (tidak ekonomis), kondisi ini dimungkinkan dengan adanya penambahan kapur dolomit yang memberikan lingkungan pertumbuhan yang lebih baik pada tanaman dan selanjutnya berproduksi dengan baik.

Varietas Jerapah menghasilkan rata-rata bobot 100 biji tanaman tertinggi (46,84 g), bobot polong kering per petak tertinggi (2,27 kg petak<sup>-1</sup>) dan produksi polong kering per hektar tertinggi (1,89 ton ha<sup>-1</sup>). Varietas Domba (v<sub>4</sub>) menghasilkan rata-rata LTR tanaman tertinggi (0,1161 g hari<sup>-1</sup>) pada umur 3 – 6 MST, rata-rata persen kulit tertinggi (28,44%) dan rata-rata rasio kulit-biji tertinggi (0,3990).

Eksresi (fenotif) yang berbeda (varietas Jerapah pada bobot 100 biji, bobot polong kering per petak dan produksi polong kering per hektar dan varietas Domba pada LTR umur 3 – 6 MST, persen kulit dan rasio kulit-biji) dan kemudian ditampilkan secara berbeda merupakan variasi genetik dari masing-masing varietas yang ditumbuhkan pada perlakuan yang sama. Genotif yang berbeda akan memberikan tanggapan yang berbeda bila ditanam pada lingkungan yang sama, demikian sebaliknya.

Keragaman sebagai akibat faktor genetik dan lingkungan umumnya berinteraksi satu dengan lainnya dalam mempengaruhi penampilan fenotif tanaman. Hasil pengamatan mengenai perbedaan karakter yang diekspresi masing-masing varietas yang dicobakan diduga disebabkan karena perbedaan genetik. Kasno (1992) menyatakan bahwa varietas didefinisikan sebagai kelompok tanaman yang mempunyai ciri khas yang seragam dan stabil serta mengandung perbedaan yang jelas dari varietas lain. Keadaan ini dapat dibuktikan dengan melihat kondisi iklim mikro, dalam hal ini suhu udara basah dan kering disekitar tanaman yang diasumsikan relatif sama tetapi memperlihatkan adanya perbedaan pengaruh pada varietas yang dicobakan. Hal ini berarti gen yang mengatur karakter tersebut pada dasarnya berbeda sehingga pada keadaan lingkungan yang sama fenotipe tanaman yang diekspresikan juga berbeda. Genotif yang berbeda akan memberikan tanggapan yang berbeda bila ditanam pada lingkungan yang sama.

Menurut Welsh (1991), jika terdapat perbedaan antara dua individu pada lingkungan yang sama dan dapat diukur, maka perbedaan ini berasal dari variasi genotipe kedua tanaman tersebut.

Perlakuan tanpa penggunaan paclobutrazol menghasilkan rata-rata tanaman tertinggi (40,50 cm) dan sangat berbeda nyata dengan paclobutrazol dosis 3 mL L<sup>-1</sup> dan 6 mL L<sup>-1</sup>. Perlakuan paclobutrazol dosis 6 mL L<sup>-1</sup> mampu menekan pertumbuhan tinggi tanaman kacang tanah sehingga menghasilkan tanaman yang paling rendah (27,33 cm). Penggunaan paclobutrazol 6 mL L<sup>-1</sup> menghasilkan ruas tanaman terpendek (5,70 cm). Selain itu, penggunaan paclobutrazol 6 mL L<sup>-1</sup> menghasilkan rata-rata umur panen

tercepat (114,50 hari), jumlah polong berisi penuh terbanyak (59,21 buah), rata-rata indeks panen tertinggi (43,60%).

Sedangkan penggunaan paclobutrazol 3 mL L<sup>-1</sup> pada tanaman kacang tanah menghasilkan total polong terbanyak (95,54 buah) tetapi tidak berbeda nyata dengan penggunaan paclobutrazol 6 mL L<sup>-1</sup>.

Perlakuan paclobutrazol dosis 6 mL L<sup>-1</sup> mampu menekan pertumbuhan tinggi tanaman kacang tanah. Hal ini disebabkan paclobutrazol dengan konsentrasi 6 mL L<sup>-1</sup> memberikan pengaruh pada penghambatan tinggi tanaman lebih optimal karena mampu menghambat biosintesa giberallin yang berperan dalam pemanjangan sel dibandingkan konsentrasi lainnya. Menurut ICI (1990), paclobutrazol merupakan zat penghambat tumbuh yang potensial menekan pertumbuhan vegetatif yaitu menghambat pemanjangan batang sehingga dapat memperpendek tanaman dan merangsang pembungaan serta meningkatkan kualitas.

Zat penghambat tumbuh merupakan senyawa organik yang menghambat pemanjangan batang dan mencegah pembelahan sel pada meristem apikal (Cathey, 1975) dalam Syam'un dkk (2008). Zat penghambat tumbuh bekerja sebagai anti giberallin yang berfungsi pada pemanjangan batang, luas daun, evapotranspirasi juga mempengaruhi berat basah dan berat kering daun. Paclobutrazol menghambat biosintesa giberallin, dengan pemberian paclobutrazol mengakibatkan pengurangan panjang internodia yang disebabkan penghambatan pembesaran sel. Selain penghambatan pembesaran sel, pemendekan batang ini disebabkan pula oleh penghambatan dari pembelahan sel dan pemanjangan meristem sub apikal (Cathey dan Stuart (1961) dalam Syam'un (2008).

Umur panen yang lebih cepat dimungkinkan karena zat paclobutrazol yang diberikan mampu menekan pertumbuhan vegetatif akibat hambatan aliran energi ke mitokondria sehingga hasil fotosintesis ditranslokasikan untuk pertumbuhan generatif, sehingga masa pembungaan akan terjadi lebih awal yang berakibat umur panen akan lebih cepat. Hal ini didukung oleh Endah (2002), bahwa sesuai dengan sistem kerjanya, zat penghambat tumbuh kultur yang berbahan aktif paclobutrazol berakibat menghambat perpanjangan batang, memperpendek masa pertumbuhan vegetatif tanaman, meningkatkan warna daun sehingga akan nampak seragam dan membuat mampu mendukung proses pembentukan bunga.

#### **4 Kesimpulan**

- Pemberian kapur dolomit dengan paclobutrazol 6 mL L<sup>-1</sup> pada tanaman kacang tanah Varietas Jerapah menghasilkan rata-rata bobot polong tanaman tertinggi (2,17 t ha<sup>-1</sup>).

- Penggunaan paclobutrazol 6 mL L<sup>-1</sup> pada tanaman kacang tanah Varietas Kancil menghasilkan rata-rata umur berbunga tercepat (27,17 hari).
- Penggunaan kapur dolomit 0,5 ton ha<sup>-1</sup> pada tanaman kacang tanah Varietas Kancil menghasilkan umur panen tercepat (111,11 hari) dan rata-rata bobot 100 biji tanaman terberat (46,84 g).
- Pemberian kapur dolomit 0,5 ton ha<sup>-1</sup> dengan paclobutrazol 6 mL L<sup>-1</sup> menghasilkan rata-rata LTR tanaman tertinggi (0,0120 g hari<sup>-1</sup>) pada umur 12 – 15 MST.
- Pemberian kapur dolomit menghasilkan rata-rata indeks panen tertinggi (43,87%).
- Pemberian paclobutrazol dosis 6 mL L<sup>-1</sup> mampu menekan pertumbuhan tinggi tanaman kacang tanah dan ruas tanaman terpendek, rata-rata umur panen tercepat (114, 50 hari), jumlah polong berisi penuh terbanyak (59,21 buah), rata-rata indeks panen tertinggi (43,60%). Paclobutrazol 6 mL L<sup>-1</sup> pada tanaman kacang tanah menghasilkan total polong terbanyak (95, 54 buah).

#### **Daftar Pustaka**

- Endah., J.H. (2002). *Membuat Tanaman Hias Rajin Berbunga*. Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Gardner, F., Pearce, R.B., & Mitchell, R. B. (1991). *Physiology Of Crop Plants (Fisiologi Tanaman Budidaya : Terjemahan Herawati Susilo)*. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Giangfagna, T.J. 1987. Natural and ynthetic growth regulators and their use in horticultural agronomic crops. In Davies. P. J. (ed). *Plant Harmones and Their Role In Growth and Development*. Martinus Nijhof Publisherrs. Dodrecht. Pp : 614-632.
- Goldsworthy, P.R. & N.M Fisher. (1992). *The Physiology Of Tropical Field Crops (Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik, Terjemahan Tohari)*. Penerbit Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hardjowigeno, S. (2003). *Ilmu Tanah*. Mediyatama Sarana Perkasa, Jakarta.
- ICI. (1990). *Cultar*. Imperial Chemical Industries PLC. England. Brosur.
- Imaningsih, W. (2006). Studi Banding Sifat Ketahanan Struktural Terhadap Kekeringan Antara Varietas Padi Sawah Dan Padi Gogo Berdasarkan Struktur Anatomi Daun. *Bioscientiae* Volume 3, Nomor 1, Januari 2006, Halaman 47-58. Diakses dari <http://bioscientiae.tripod.com>
- Kasno, A., (1992). *Pemuliaan Tanaman Kacang-Kacangan*. Prosiding Simposium Pemuliaan Tanaman I. (Penyunting : Kasno, Dahlan da Hasnan). Perhimpunan Pemuliaan Tanaman Indonesia, Komisariat Daerah Jawa Timur.
- Makmur, A. (1988). *Pengantar Pemuliaan Tanaman*. Pemuliaan tanaman dan Hortikultura. Institut Pertanian Bogor. PT. Nina Aksara, Jakarta.
- Ruchjaningsih, Ali Imran, Muh. Thamrin dan M. Zain Kanro, 2000. Penampilan Fenotipik dan Jpt. *Jurnal Pertanian Terpadu*, Jilid 1, Nomor 1 | 90

Beberapa Parameter Genetik Delapan Kultivar Kacang Tanah pada Lahan Sawah.  
Zuriat

Sadikin S. (1993). Kacang Tanah (*Arachis hypogaeae* L). Yasaguna. Jakarta.

Syam'un, E., Haring F., & Rahmawati. (Januari – April 2008). Pertumbuhan Dan Pembungaan Krisan Pada Berbagai Konsentrasi Dan Frekuensi Pemberian Paclobutrazol. J. Agriogor 7(2): 170-1 7; ISSN 1412-2286