

PENGARUH KEKERINGAN PADA BERBAGAI FASE TUMBUH KACANG TANAH

Herdina Pratiwi¹

ABSTRAK

Di Indonesia kacang tanah umumnya ditanam di lahan kering (64%) dan selebihnya ditanam di lahan sawah irigasi setelah padi (36%). Kondisi tersebut menyebabkan kacang tanah berpeluang besar mengalami kekeringan pada sebagian maupun keseluruhan fase pertumbuhannya. Kekeringan pada fase vegetatif berpengaruh terhadap morfologi batang, daun, dan akar, tetapi tidak berpengaruh terhadap hasil. Kekeringan pada fase pembungaan hingga fase perkembangan biji (R1–R7) menurunkan jumlah bunga, menghambat pembuahan, perkembangan polong, dan biji sehingga menurunkan hasil 70–80%. Fase pertumbuhan R1–R7 merupakan fase kritis tanaman kacang tanah terhadap kekeringan. Penanaman varietas toleran kekeringan dapat mengurangi penurunan hasil. Varietas-varietas yang diketahui toleran kekeringan adalah Singa, Jerapah, Bison, Zebra, Sima, dan Talam 1.

Kata kunci: kacang tanah, *Arachis hypogaea*, kekeringan, fase tumbuh

ABSTRACT

The effect of drought on various growth phases of peanut. In Indonesia, peanut is generally cultivated on dryland (64%) and the rest on irrigated land (36%) following rice. Those condition make peanut plant has more opportunity to get less water during a certain or all of their growth phase. Drought stress during vegetative phase affect the morphology of stem, leave and root. Drought stress starting from flowering to seed development stage (R1–R7) reduce number of flower, inhibit pod set and seed development, and therefore reduce pod yield by 70–80%. Growth stage of R1 to R7 become a critical stage of peanut to drought. Planting drought tolerance variety can reduce yield loss. The peanut variety that is identified tolerance to drought is Singa, Jerapah, Bison, Zebra, Sima, and Talam 1.

Keywords: peanut, *Arachis hypogaea*, drought, growth phase

PENDAHULUAN

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L) merupakan salah satu sumber pangan potensial di Indonesia dalam mendukung ketahanan pangan. Kacang tanah umumnya ditanam petani di lahan kering pada musim hujan maupun di awal musim kemarau (64%) dan selebihnya (36%) ditanam di lahan sawah beririgasi pada musim kemarau setelah padi. Pertanaman di Jawa sebagian besar yaitu 70% ditanam pada lahan kering jenis Alfisol (Mediteran) dan Latosol (Oksisol) dan 30% ditanam di lahan sawah dengan jenis tanah Aluvial (Inseptisol) dan Regosol (Entisol). Di luar Jawa, terutama di Sumatera, kacang tanah ditanam di lahan kering masam Ultisol (Podsolik) (Karsono 1996).

Di Indonesia, penanaman kacang tanah pada lahan tegalan dilakukan tiga kali dalam setahun yaitu dari bulan Oktober sampai Januari dan Februari sampai Mei (musim hujan), serta April sampai Juli (musim kemarau). Sedangkan pada lahan bekas sawah beririgasi dilakukan dua kali dalam setahun, yaitu dari bulan Maret sampai Juni dan Juli sampai September (musim kemarau) (Sudjadi dan Supriati 2001).

Kacang tanah yang ditanam di awal musim hujan (November–Desember) biasanya tumbuh subur tetapi hasilnya rendah (0,6–1,2 t/ha polong kering) karena kelebihan curah hujan dan intensitas cahaya mataharinya kurang. Di samping itu serangan penyakit karat dan bercak daun juga cukup tinggi. Kacang tanah yang ditanam setelah jagung/padi gogo (Februari–Maret) pada pola tanam jagung-kacang tanah juga sering tidak memberikan hasil optimal (<1,5 t/ha) karena mengalami kekeringan pada periode generatif sehingga pengisian polong tidak optimal (Harsono dan Heriyanto 1996; Harsono 1997). Karena sebagian besar ditanam di lahan kering, maka kacang tanah berpeluang besar mengalami kekeringan baik pada sebagian ataupun seluruh fase pertumbuhannya.

Tingkat kehilangan hasil akibat kekeringan yang mencapai 25% kapasitas lapang selama fase generatif (tanaman berumur 45 hari setelah tanam

¹ Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian Jalan Raya Kendalpayak KM 8 KP 66 Malang 65101 e-mail: herdina_p@yahoo.com, blitkabi@telkom.net

hingga panen) berkisar antara 8,3–37,3% untuk tipe Spanish dan 8,7–42,2% untuk tipe Valencia (Purnomo *et al.* 2007). Pada lahan kering dimana asupan air tergantung dari curah hujan, kacang tanah akan rentan oleh deraan kekeringan karena curah hujan yang rendah. Curah hujan rendah (<10 mm/dekade) pada tanah Mediteran (Alfisol) di lahan kering dapat menurunkan hasil polong kering antara 8–13%, 22–36%, 60–78% dan 73–81% apabila curah hujan rendah terjadi sejak tanaman berumur 60 hari, 53 hari, 46 hari dan 39 hari setelah tanam (Harsono dan Rahmianna 1992). Pada pertanaman lahan kering, kacang tanah merupakan sumber pendapatan yang utama bagi petani sehingga produktivitas yang rendah atau kehilangan hasil dapat merugikan mereka.

Kacang tanah memiliki sifat-sifat fisiologi dan morfologi yang unik, di antaranya adalah kondisi polong yang terletak di dalam tanah sehingga sulit untuk memantau perkembangan polong yang terbentuk. Hasil biomassa yang tinggi bukan merupakan jaminan hasil biji yang tinggi pula (Sumarno dan Slamet 1993). Karena sifat tersebut, maka ketersediaan air pada daerah pembentukan polong sangat dibutuhkan selama masa pertumbuhan tanaman. Kekeringan yang terjadi pada sebagian ataupun seluruh fase pertumbuhan kacang tanah dapat mempengaruhi komponen pertumbuhan maupun hasil dan kualitas kacang tanah.

KEBUTUHAN AIR PADA KACANG TANAH

Kacang tanah dapat tumbuh dan menghasilkan polong dengan baik di daerah dengan curah hujan yang merata 50–12 cm (Reddi 1988), atau 500 mm selama periode pertumbuhannya (Indrawati 1996).

Kebutuhan air pada kacang tanah beragam tergantung pada fase pertumbuhan. Fase perkecambahan dan perkembangan polong dan biji membutuhkan air tersedia dalam tanah paling besar (60%), sedang fase vegetatif dan fase pemasakan membutuhkan lebih sedikit air tersedia dalam tanah (40%) (Ross 2007).

Benih harus menyerap air sekitar 50% dari beratnya agar dapat berkecambah. Jika air tidak tersedia dalam jumlah yang cukup maka perkecambahan dapat tertunda sampai tiga minggu. Selama fase vegetatif, kebutuhan air pada tanaman kacang tanah relatif rendah dan akan meningkat selama periode perkembangan pembungaan, pembentukan ginofor dan awal pembentukan polong (Nautiyal *et al.* 2011). Pada fase vegetatif, tanaman kacang tanah dapat hidup dengan sedikit air, asalkan memiliki keragaan yang seragam dan perkembangan sistem akar yang sehat.

Untuk mencapai kondisi air tersedia sesuai kebutuhan masing-masing fase pertumbuhan dilakukan penambahan irigasi yang disesuaikan dengan tekstur tanah. Tanaman kacang tanah tumbuh baik pada tanah dengan tekstur remah seperti lempung berpasir dan pasir berlempung karena memudahkan penetrasi ginofor ke dalam tanah. Tanah dengan tekstur lempung berpasir membutuhkan irigasi maksimum 0,84–1,27 cm pada fase perkecambahan, 5,08–5,72 cm pada fase vegetatif, 3,18–3,81 cm pada fase perkembangan polong dan biji, dan 5,08–5,72 cm pada fase pemasakan. Tanah dengan tekstur pasir berlempung membutuhkan irigasi maksimum 0,64–0,84 cm pada fase perkecambahan, 3,18–3,81 cm pada fase vegetatif, 1,91–2,54 cm pada fase perkembangan polong dan biji,

Tabel 1. Kebutuhan air tersedia pada berbagai fase tumbuh dan penambahan irigasi maksimum berdasarkan tekstur tanah.

Fase pertumbuhan kacang tanah	Air tersedia di dalam tanah (%)	Jumlah maksimum air irigasi yang diberikan (cm)	
		Tekstur tanah lempung berpasir	Tekstur tanah pasir berlempung
Perkecambahan	60	0,84–1,27	0,64–0,84
Vegetatif	40	5,08–5,72	3,18–3,81
Perkembangan polong dan biji	60	3,18–3,81	1,91–2,54
Pemasakan	40	5,08–5,72	3,18–3,81

Sumber: Ross (2007).

dan 3,18–3,81 cm pada fase pemasakan (Tabel 1). Tanah dengan tekstur lempung berpasir memiliki ukuran partikel lebih kecil dari tanah pasir berlempung. Akar dan ginofor kacang tanah mengalami kesulitan dalam menembus tanah yang lebih berat sehingga penambahan air yang lebih besar dapat membantu penetrasi akar dan ginofor lebih dalam.

Kebutuhan air pada kacang tanah di sawah tadah hujan yang dibantu dengan irigasi berbeda antara musim hujan dan musim kemarau. Penanaman kacang tanah pada musim kemarau akan lebih banyak membutuhkan tambahan air. Pada sawah tadah hujan di daerah Subang kebutuhan air kacang tanah dengan irigasi tambahan terkecil pada bulan Desember (musim hujan) yaitu 0, 0,14 dan 0,30 l/detik/ha. Sedangkan kebutuhan air terbesar pada bulan Mei, Juni dan Juli (musim kemarau) yaitu 0,8 l/detik/ha (Azzahro 2006).

PENGARUH KEKERINGAN PADA FASE VEGETATIF

Fase vegetatif dimulai dari munculnya kotiledon ke atas permukaan tanah sampai munculnya bunga yang pertama. Penentuan fase vegetatif pada kacang tanah ditandai dari jumlah buku pada batang karena merupakan bagian tanaman yang lebih permanen daripada daun yang akan luruh ketika tua. Stadia vegetatif diberi nama V0 sampai ke V-n, di mana n menunjukkan daun tetrafoliet atau buku ke-n yang terbentuk (Boote 1982; Trustinah 1993). Kekurangan air pada fase tersebut mempengaruhi pertumbuhan dan morfologi tanaman kacang tanah.

Pengaruh kekurangan air pada fase vegetatif kacang tanah seperti yang dirangkum oleh Boote *et al.* (1982) yaitu dapat mengurangi produksi bahan kering batang, daun dan akar, menurunkan Indeks Luas Daun (ILD), serta mengubah morfologi batang dan daun sehingga batang menjadi pendek dan daun menjadi kecil dengan sel yang lebih kecil dan padat.

Penelitian Riduan *et al.* (2005) menunjukkan bahwa cekaman kekeringan pada fase vegetatif nyata menurunkan tinggi tanaman varietas Kelinci dan Singa pada umur 30 dan 75 hari, menurunkan jumlah cabang, bobot kering tajuk dan akar, namun tidak mempengaruhi panjang akar. Berkurangnya kelembaban di daerah perakaran menyebabkan akar terus tumbuh berusaha mencari air tersedia pada lapisan tanah yang lebih dalam. Selama

cekaman, sistem perakaran yang dalam dari kacang tanah dapat memanfaatkan kedalaman air dalam tanah untuk membantu pertumbuhan vegetatif sampai tanaman mulai berbunga (Hollis 2002).

Cekaman kekeringan pada fase vegetatif lebih banyak berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif dan kurang berpengaruh terhadap hasil. Harsono *et al.* (2004) melaporkan bahwa cekaman kekeringan (60% kapasitas lapang) pada fase V2–R2 (fase vegetatif dengan 2 buku-fase mulai pembentukan ginofor) tidak mengakibatkan penurunan laju pertumbuhan dan penurunan hasil polong kacang tanah dibandingkan dengan kondisi kapasitas lapang selama pertumbuhan. Tanaman kacang tanah bersifat indeterminat, yaitu bagian vegetatif tetap tumbuh pada saat tanaman mulai pertumbuhan generatif (Sumarno dan Slamet 1993). Cekaman yang terjadi pada saat vegetatif akan menghambat pertumbuhan vegetatif tanaman, namun ketika air tersedia kembali maka komponen vegetatif akan berkembang lagi dan menumpuk cadangan energi yang akan digunakan dalam pembentukan bunga.

PENGARUH KEKERINGAN PADA FASE REPRODUKTIF

Fase reproduktif atau fase generatif diawali dari pembungaan sampai polong masak. Fase ini terbagi dalam sembilan stadia yaitu R1 (mulai berbunga), R2 (mulai pembentukan ginofor), R3 (pembentukan polong), R4 (polong penuh), R5 (pembentukan biji), R6 (biji penuh), R7 (polong mulai masak), R8 (polong masak panen), R9 (polong lewat masak) (Boote 1982; Trustinah 1993).

Fase Pembungaan (R1)

Pembungaan pada kacang tanah di Indonesia seperti varietas Gajah, Kidang, dan Rusa dimulai sekitar hari ke-27 sampai ke-32 (Trustinah 1993), dan lebih lambat untuk varietas-varietas luar seperti Starr dan Florunner yaitu dimulai sekitar 31 hari (Boote 1982). Kekurangan air pada fase pembungaan menyebabkan berkurangnya jumlah bunga yang terbentuk dan menunda waktu pembungaan (Wright dan Rao 1994). Hal tersebut dikarenakan proses fotosintesis terhambat karena penutupan stomata akibat kekurangan air. Boote *et al.* (1982) melaporkan

bahwa kelembaban yang rendah (yang sering menyertai kekeringan) menyebabkan bunga yang dihasilkan kecil-kecil (abnormal) karena rendahnya tekanan turgor dan menyebabkan rendahnya laju pembuahan. Pembungaan juga dipengaruhi oleh suhu udara. Kombinasi antara kelembaban yang cukup dan suhu yang tinggi berperan penting dalam intensitas pembungaan (Umen 1976).

Kekeringan pada waktu pembungaan sangat mempengaruhi hasil polong karena jumlah polong tergantung dari jumlah bunga yang berhasil membentuk polong dengan sempurna. Kekeringan pada periode puncak berbunga menyebabkan sistem perakaran kurang efisien dalam menyerap air, sedangkan kebutuhan air tinggi dan mencapai maksimal pada periode tersebut sehingga menyebabkan bunga gugur atau gagalnya penyerbukan (Reddi 1988). Sarma dan Sivakumar (1989) menyatakan bahwa cekaman kekeringan yang terjadi sejak awal pembungaan sampai perkembangan biji sangat mempengaruhi hasil dan kualitas kacang tanah. Sedangkan ketersediaan air yang hanya terjadi pada fase vegetatif tidak menghasilkan polong sama sekali karena tanaman tidak mampu membentuk bunga dan melakukan polinasi sehingga polong pun tidak terbentuk (Rahmianna dan Taufiq 2008).

Fase Pembentukan Polong dan Perkembangan Biji (R2–R6)

Kekurangan air selama pembentukan ginofor dan awal pembentukan polong akan menyebabkan berkurangnya jumlah polong. Kekeringan yang terjadi pada daerah polong (kedalaman tanah 0–5 cm) dapat menunda pembentukan polong dan perkembangan biji (Sexton *et al.* 1997). Menurut

Boote *et al.* (1982) kelembaban permukaan tanah merupakan hal yang kritis bagi tanaman dan pada banyak kasus kekurangan air tanah selama masuknya ginofor dan perkembangan polong mengurangi jumlah polong dan jarang mempengaruhi bobot polong. Namun penelitian Stansell dan Pallas (1985) menunjukkan bahwa perlakuan kekeringan selama 70 hari yang diberikan pada periode 36–105 hari setelah tanam secara nyata menurunkan hasil polong kacang tanah varietas Florunner sebanyak 73% dari kontrol. Perlakuan tersebut juga menghasilkan persentase biji baik yang paling rendah dan memberikan biji muda dan keriput lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan yang lain (Tabel 2). Pada varietas Florunner periode 36–105 HST (hari setelah tanam) merupakan fase tanaman memasuki R2 (pembentukan ginofor) sampai dengan mulainya pemasakan biji (R7) (Boote 1982).

Cekaman kekeringan yang terjadi sekali pada umur 41–47 HST dan dua kali pada 41–47 HST dilanjutkan pada 54–59 HST meningkatkan jumlah polong dan biji per tanaman tetapi di sisi lain menurunkan indeks panen dan bobot biji per tanaman (Kumaga *et al.* 2003). Pada stadia setelah pembungaan (setelah umur 40 HST) ginofor (bakal polong) telah terbentuk. Kekeringan setelah fase tersebut mempengaruhi perkembangan polong dan pengisian biji, sehingga meskipun jumlah polong tidak berkurang, polong dan biji tidak dapat berkembang dengan baik karena kekurangan air.

Rahmianna dan Taufiq (2008) melaporkan bahwa cekaman kekeringan yang terjadi pada R5–R7 memperlihatkan bahwa tidak ada polong

Tabel 2. Hasil dan kualitas polong dari kacang tanah varietas Florunner dengan kekeringan pada beberapa stadia pertumbuhan. Georgia, 1974–1977.

Perlakuan kekeringan	Hasil polong (kg/ha)	Biji bernas masak (%)	Biji muda dan keriput (%)
Air tersedia sepanjang pertumbuhan	5.165 a	76,5 a	4,4 c
Kekeringan pada 36–70 hst	4.055 c	73,4 b	5,2 c
Kekeringan pada 71–105 hst	3.584 d	69,7 c	6,8 b
Kekeringan pada 106–140 hst	4.521 b	78,9 a	2,2 d
Kekeringan pada 36–105 hst	1.387 f	33,1 d	27,7 a
Kekeringan pada 71–140 hst	2.592 e	69,6 c	5,0 c

Keterangan: hst = hari setelah tanam.

Angka dalam satu kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan (0,05). Sumber : Stansell dan Pallas (1985).

Tabel 3. Komponen generatif tanaman kacang tanah pada lima saat dan lama kondisi kapasitas lapang dan jenis tanah. Rumah kaca, Balitkabi, Agustus–November 2003.

Lama kapasitas lapang (KL)	Berat polong kering (g)	Berat biji (g)	Nisbah berat biji/polong	Jumlah polong isi	Jumlah polong total
KL sepanjang masa pertumbuhan	14,7 a	11,4 a	0,75	9,6 a	19,7 a
KL hanya pada fase vegetatif	0,0 d	0,0 d	0,00	0,0 b	0,0 d
KL mulai tanam sampai dengan fase R5 (awal pembentukan biji)	3,3 c	1,3 c	0,37	1,0 b	10,1 c
KL mulai tanam sampai dengan fase R7 (polong mulai masak)	10,9 b	8,4 b	0,75	9,8 a	14,6 b
KL mulai tanam sampai fase R5 dan dari fase R7 hingga panen	0,0 d	0,0 d	0,00	0,0 b	0,0 d

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan uji BNT taraf 5%.

Sumber: Rahmianna dan Taufiq (2008).

dan biji yang dihasilkan (Tabel 3). Hal ini karena deraan kekeringan pada fase generatif R5–R7 menyebabkan polong menjadi rapuh. Pada fase ini, air sangat dibutuhkan untuk perkembangan polong dan biji. Pada deraan kekeringan yang terjadi setelah R5, polong yang terbentuk lebih banyak didominasi oleh polong hampa (35%) karena biji gagal terbentuk akibat tidak tersedianya air. Pada proses perkembangan polong hingga pengisian biji, tanaman sudah tidak mendapat pengairan sehingga terdara kekeringan. Dengan keadaan yang kering ini, bakal polong (ginofor) tidak bisa berkembang menjadi polong dan proses pengisian biji pada polong-polong yang terbentuk dari bunga-bunga awal juga terhambat. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Harsono *et al.* (2004) bahwa cekaman kekeringan akibat tidak diairi dari R5 hingga panen (R8) mengakibatkan penurunan hasil secara nyata pada empat genotipe kacang tanah (LMG/TBN-93-B-4, Singa, ICGV/TBN-93-B/31, dan JRP/ICGV 87123-93-B1-34) sebesar 63,80%, 34,97%, 38,79% dan 46,47%.

Kekeringan yang terjadi mulai dari pembungaan sampai dengan perkembangan biji (R1–R7) menyebabkan penurunan hasil yang paling besar. Fase tersebut merupakan fase yang paling kritis terhadap kekeringan. Kemampuan kacang tanah untuk bertahan selama kekeringan, selain dipengaruhi oleh ketersediaan air dalam tanah juga dipengaruhi oleh varietas. Terdapat perbedaan genotipe kacang tanah dalam menghadapi cekaman kekeringan, yaitu kemampuannya untuk mulai pembentukan polong,

kecepatan dalam penyembuhan setelah air tersedia kembali dan terdapat perbedaan dalam efisiensi penggunaan air (Williams *et al.* 1996). Genotipe tahan kering, apabila mendapat kekeringan akarnya mampu tumbuh lebih panjang, tidak mengalami penurunan indeks luas daun yang tajam, mempunyai laju pertumbuhan tanaman lebih baik, klorofil lebih banyak, transpirasi lebih rendah, fotosintesis lebih tinggi, dan mengalami penurunan hasil lebih rendah (Harsono *et al.* 2004)

Pengujian terhadap varietas atau genotipe toleran kekeringan dilakukan terutama pada fase generatif, yaitu fase yang paling kritis terhadap kekeringan. Dari penelitian Purnomo *et al.* (2007), varietas Singa, Jerapah dan sebelas genotipe lainnya memiliki tingkat kehilangan hasil yang rendah (<20%) pada cekaman kekeringan yang terjadi pada fase generatif (Tabel 4).

Kasno dan Trustinah (2009) menyatakan bahwa terdapat genotipe kacang tanah yang toleran kekeringan pada stadia perkecambahan dan generatif. Untuk tipe valencia, genotipe Zebra, Sima, MLG 7588, dan MLG 7774 tergolong toleran kekeringan pada stadia perkecambahan dan reproduktif, sedang untuk tipe Spanish yang tergolong toleran adalah Jerapah, MLG 7622, dan Bison. Varietas terbaru kacang tanah yang telah dilepas pada tahun 2010 dan adaptif untuk lahan kering masam, toleran kekeringan, dan penyakit daun adalah Talam 1. Talam 1 merupakan hasil persilangan induk betina varietas Jerapah dan induk jantan ICGV 91283 (Kasno 2010). Penanaman

Tabel 4. Genotipe-genotipe terpilih kacang tanah toleran kekeringan pada fase generatif. Muneng Musim Kering 2004.

Genotipe	Tipe tanaman	Hasil di lingkungan cukup air (t/ha)	Hasil di lingkungan kurang air pada fase generatif (t/ha)	Kehilangan hasil (%)
JP/TB-93-B-19	Spanish	2,45	2,05	16,25
ICGV 86680/L, TBN-93-B-68	Spanish	2,20	1,75	20,45
L.LMG/ICGV 87123-93-B-13	Spanish	2,25	2,00	11,17
A/1697-96-B-92	Spanish	2,15	1,75	18,37
A/1697-96-B-94	Spanish	2,10	1,70	18,31
ICGV 86680/L, TBN-93-B-68	Valencia	2,10	1,90	8,70
L.LMG/ICGV 87123-93-B-14	Spanish	2,00	1,60	19,19
L.TBN/L.JPR-93-B-35	Spanish	2,75	2,20	20,04
MHS/1697-96-B-29	Valencia	2,10	1,80	14,09
ICGV 87055	Spanish	2,30	1,90	16,38
K/PI 298115-90-B-16	Valencia	3,05	2,70	10,88
Singa	Valencia	3,05	2,45	19,62
Jerapah	Spanish	2,40	2,20	8,33
Rata-rata 40 galur		2,71	2,00	24,95
Terendah		1,60	1,10	8,33
Tertinggi		4,30	3,30	42,22

Sumber: Purnomo *et al.* (2007).

varietas toleran kekeringan dapat menekan kehilangan hasil pada kacang tanah.

Fase Pemasakan Polong dan Biji (R8)

Pada fase ini tanaman tidak terlalu sensitif terhadap kekurangan air. Penelitian Stansell dan Pallas (1985) menunjukkan bahwa kekeringan yang diberikan selama 70 hari pada periode pemasakan biji pada kacang tanah varietas Florunner yang diindikasikan oleh persentase biji bernas menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan tanpa perlakuan kekeringan serta memberikan penurunan hasil polong yang paling kecil dibandingkan dengan kekeringan pada fase lainnya (Tabel 2). Hal ini sejalan dengan penelitian Rahmianna *et al.* (2007) dengan menggunakan varietas Kancil yang ditanam pada dua macam frekuensi pengairan (Tabel 5).

Pengairan lima kali memberikan hasil polong yang sama dengan tanaman yang diairi empat kali selama pertumbuhan yaitu masing-masing 1,76 t/ha polong kering. Hasil yang sama ternyata diikuti oleh persentase bobot biji bernas, biji keriput dan biji rusak yang tidak berbeda nyata antara dua

frekuensi pengairan. Kondisi lahan yang mengering mulai 76 HST hingga panen (105 HST) disertai suhu tanah di bawah 30 °C tidak mempengaruhi jumlah polong isi dan biji bernas.

Rahmianna dan Taufiq (2008) melaporkan bahwa perlakuan kapasitas lapang hanya sampai umur R7 (80 hst) memberikan nisbah berat biji/polong dan jumlah polong isi yang sama dengan kondisi dimana tanaman berada pada kapasitas lapang sepanjang masa pertumbuhan meskipun jumlah polong total lebih tinggi pada kondisi kapasitas lapang selama masa pertumbuhan. Hal ini berarti bahwa pengisian polong lebih efektif pada kondisi kapasitas lapang sampai 80 hari setelah tanam. Jumlah polong yang tinggi berasal dari bunga-bunga akhir yang terbentuk dengan tersedianya air sampai panen.

Kebutuhan air pada fase pemasakan polong dan biji relatif rendah. Jika pada fase tersebut air tersedia dalam jumlah berlebih maka akibat yang ditimbulkan adalah banyaknya biji yang berkecambah dalam tanah sebelum dipanen. Sifat intrinsik dari kacang tanah yang tidak mempunyai

Tabel 5. Hasil polong kacang tanah, persentase berat biji bernas, biji keriput, dan biji rusak pada dua frekuensi pengairan varietas Kancil. Muneng Juli–Oktober 2002.

Frekuensi pengairan	Hasil polong (t/ha)	Biji bernas (%)	Biji keriput (%)	Biji rusak (%)
5x (0, 28, 56, 76, dan 92 hst)	1,76	41,20	11,60	7,60
4x (0, 28, 56, dan 76 hst)	1,76	42,00	10,80	8,00

Keterangan: hst = hari setelah tanam.

Persentase biji bernas, biji keriput, biji rusak dihitung dari bobot polong kering.

Sumber: Rahmianna *et al* (2007).

masa dormansi sangat mudah terstimulasi untuk berkecambah dengan kondisi kelembaban yang tinggi. Meskipun tidak mempengaruhi hasil, kekeringan yang terjadi pada fase pemasakan sampai panen dapat mempersulit pemanenan karena banyak polong yang tertinggal dalam tanah. Karena itu menjaga kelembaban tanah saat panen tetap diperlukan.

KESIMPULAN

Kekeringan yang terjadi baik pada sebagian maupun keseluruhan fase pertumbuhan kacang tanah dapat mempengaruhi komponen pertumbuhan dan hasil kacang tanah. Kekeringan yang terjadi pada fase vegetatif mempengaruhi morfologi batang, daun dan akar serta menurunkan indeks luas daun. Kekeringan yang terjadi pada fase pembungaan menyebabkan jumlah bunga berkurang sehingga berpengaruh terhadap jumlah polong yang dihasilkan. Kekeringan yang terjadi pada fase pembentukan polong dan perkembangan biji (R1–R7) menurunkan hasil hingga 70–80%. Fase pembungaan sampai dengan perkembangan biji merupakan fase yang paling kritis terhadap kekeringan. Pada fase pemasakan hingga panen, kekeringan tidak berpengaruh terhadap hasil tetapi kekeringan dapat mempersulit pemanenan dan menyebabkan banyak polong tertinggal dalam tanah.

Varietas toleran kekeringan mempunyai adaptasi tinggi terhadap kekurangan air dan mengalami sedikit mengalami penurunan hasil. Penanaman varietas toleran kekeringan seperti Singa, Jerapah, Bison, Zebra, Sima, dan Talam 1 dapat menekan kehilangan hasil.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dr. A.A. Rahmianna dan Ir. A. Taufiq, M.P. atas ide, saran dan bimbingannya selama dalam penulisan makalah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Azzahro, F.A. 2006. Pemanfaatan air tanah dalam untuk irigasi lahan tadah hujan studi kasus pada sumur TW 66 di Desa Salamjaya Kecamatan Pabuaran Kabupaten Subang Jawa Barat. <http://hub.indonesiadl.net>. (Tanggal Akses 17 April 2011).
- Boote, K.J. 1982. Growth stages of peanut (*Arachis hypogaea* L.). *Peanut Sci* (9): 35–40.
- Boote, K.J., J. R. Stansell, A.M. Schubert, and J.F. Stone. 1982. Irrigation, water use, and water relations. p. 164–205. *In* H.E. Pattee & C.T. Young (eds). *Peanut Sci and Tech*. Texas, USA. 825 p.
- Harsono, A. 1997. Budidaya kacang tanah di lahan tegal dan lahan sawah. hlm. 35–47. *Dalam* Prosiding Lokakarya Teknologi Produksi Kacang Tanah. Balitkabi, Malang.
- Harsono, A. dan Heriyanto. 1996. Budidaya kacang tanah di lahan kering beriklim kering untuk mendukung usahatani berwawasan agribisnis. hlm 177–186. *Dalam*: N. Saleh *et al.* (eds). *Risalah Seminar Nasional Prospek Pengembangan Agribisnis Kacang Tanah di Indonesia*. Balitkabi, Malang. 483 hlm.
- Harsono, A. dan A.A. Rahmianna. 1992. Waktu tanam dan populasi tanaman optimal untuk kacang tanah di lahan kering. hlm 27–33 *Dalam*: T. Adisarwanto, Sunardi, A. Winarto (penyunting). *Risalah Hasil Penelitian Kacang Tanah di Tuban Tahun 1991*. Balitkabi Malang.
- Harsono, A., Tohari, D. Indradewa dan T. Adisarwanto. 2004. Respon beberapa kacang tanah terhadap cekaman kekeringan pada periode pertumbuhan tanaman yang berbeda. *Habitat* 15(3): 175–189.

- Hollis, P.L. 2002. Timing critical in watering peanuts. <http://southeastfarmpress.com>. (Tanggal akses 15 April 2011).
- Indrawati. 1996. Masa tanam optimal kacang tanah di Lombok ditinjau dari ketersediaan air. hlm 246–256. *Dalam* N. Saleh *et al.* (eds). Risalah Seminar Nasional Prospek Pengembangan Agribisnis Kacang Tanah di Indonesia. Balitkabi, Malang.
- Karsono, S. 1996. Agroklimat tanaman kacang tanah dan keadaan pertanaman di Indonesia. hlm 430–453 *Dalam* N. Saleh *et al.* (eds). Risalah Seminar Nasional Prospek Pengembangan Agribisnis Kacang Tanah di Indonesia. Balitkabi, Malang.
- Kasno, A. 2010. "Talam 1" varietas kacang tanah unggul baru adaptif lahan masam dan toleran *Aspergillus flavus*. *Bul Palawija* (19):19–26.
- Kasno, A. dan Trustinah. 2009. Seleksi genotipe kacang tanah toleran kekeringan pada stadia kecambah dan reproduktif. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 28(1): 50–56.
- Kumaga, F.K., S.G.K. Adiku and K. Ofori. 2003. Effect of post-flowering water stress on dry matter and yield of the three tropical grain legumes. *Internat J of Agric & Biol* 5(4): 405–407.
- Nautiyal, P.C., Y.C. Joshi and D. Dayal. 2011. Response of groundnut to deficit irrigation during vegetative growth. *FAO Corporate Document Repository*. <http://www.fao.org>. (diakses 15 Maret 2011).
- Purnomo, J., Trustinah dan N. Nugrahaeni. 2007. Tingkat kehilangan hasil kacang tanah tipe Spanish dan Valencia akibat kekeringan. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 26(2): 127–131.
- Rahmianna, A.A. dan A. Taufiq. 2008. Pengaruh tekstur tanah dan saat dan lama kondisi kapasitas lapang terhadap hasil polong dan cemaran aflatoksin pada kacang tanah. *Agritek* 16(3): 333–500.
- Rahmianna, A.A., A. Taufiq dan E. Yusnawan. 2007. Hasil polong dan kualitas biji kacang tanah pada tanah dengan kadar air dan umur panen berbeda. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 26(3): 206–211.
- Reddi, G.H.S. 1988. Cultivation, storage, and marketing. p. 318–383. *In* P.S. Reddy (ed). *Groundnut*. Indian Council of Agric Res. New Delhi.
- Riduan, A., H. Aswidinnoor, J. Koswara dan Sudarsono. 2005. Toleransi sejumlah kultivar kacang tanah terhadap cekaman kekeringan. *Hayati* 12(1): 28–34.
- Ross, B.B. 2007. Peanut Irrigation. <http://pubs.ext.vt.edu>. (Tanggal akses 15 April 2011).
- Sexton, P.J., J.M. Bennett, and K.J. Boote. 1997. The effect of dry pegging zone soil on pod formation of Florunner peanut. *Peanut Science* (24): 19–24.
- Stansell, J.R. and J.E. Pallas Jr. 1985. Yield and quality response of florunner peanut to applied drought at several growth stages. *Peanut Sci* (12): 64–70.
- Sumarno dan P. Slamet. 1993. Fisiologi dan pertumbuhan kacang tanah. hlm. 24–30. *Dalam* A. Kasno, A. Winarto, Sunardi (penyunting). *Kacang Tanah*. Monograf Balittan Malang No. 12. Balittan Malang. 92 hlm.
- Trustinah, 1993. Biologi kacang tanah. hlm. 9–23. *Dalam* A. Kasno, A. Winarto, Sunardi (penyunting). *Kacang Tanah*. Monograf Balittan Malang No. 12. Balittan, Malang.
- Umen, D.P. 1976. *Biology of peanut flowering*. Amerind Publ. Co. PVT. Ltd. New Delhi. 78 p.
- Williams, J.H., R.C. Nageswara Rao, R. Matthews, and D. Harris. Responses of groundnut genotypes to drought. p. 99–106. *In* M.V.K. Sivakumar and S.M. Virmani (eds). *Agrometeorology of Groundnut Proc of an Internat Symp(21–26 August 1985)*. Niamey, Niger.
- Wright, G.C. and R.C.Nageswara Rao. 1994. Groundnut water relations. p. 281–335. *In* J. Smart. *The Groundnut Crop*. Chapman & Hall. London.