

# PENGARUH PENGELOLAAN KADAR AIR TANAH MUSIM KEMARAU DAN HUJAN TERHADAP HASIL DAN KUALITAS KACANG TANAH

A.A. Rahmianna dan Herdina Pratiwi

Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian

## ABSTRAK

Kacang tanah banyak ditanam pada musim kemarau dan akhir musim hujan. Kurangnya ketersediaan air menjadi masalah utama pada pertanaman di musim kemarau, sedangkan kadar air tanah yang tinggi di musim hujan berakibat kurangnya hasil, karena pertumbuhan vegetatif lebih dominan daripada generatif. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan teknik pengelolaan kadar air tanah untuk mendapatkan hasil kacang tanah yang optimal pada musim kemarau dan musim hujan. Penelitian dilaksanakan pada musim kemarau (Juli–Oktober) tahun 2004 dan pada musim hujan (Februari–Mei) 2005 di Kebun Percobaan Muneng Probolinggo. Percobaan pada MK disusun berdasar rancangan acak kelompok tiga ulangan yang tersarang di dalam tiga lingkungan kadar air tanah yaitu: (A) kapasitas lapang (KL) selama pertumbuhan tanaman, (B) 50–60% KL selama pertumbuhan tanaman dan (C) KL mulai dari tanam hingga fase R-5, 50–60% KL mulai fase R-5 hingga panen. Kondisi tersebut diciptakan dengan cara sebagai berikut: (A): pengairan setiap 6–8 hari sekali; (B): setiap 2 minggu sekali, dan (C): 1 minggu sekali sampai dengan 56 HST lalu setiap 2 minggu sekali mulai 63 HST hingga panen. Pada setiap lingkungan ditanam dua varietas kacang tanah (varietas Kancil dan lokal Muneng). Penelitian pada MH disusun berdasar rancangan acak kelompok dua faktor, tiga ulangan. Faktor I varietas kacang tanah (var. Kancil dan Lokal Muneng) dan faktor II cara tanam (dibumbun dan tidak dibumbun) yang bertujuan untuk mengelola kadar air tanah. Pada perlakuan "dibumbun", bumbun dibuat pada 30 HST dengan membuat kalenan sedalam 30–40 cm dan lebar sekitar 20 cm; tanah hasil galian dibumbunkan mengelilingi batang tanaman. Pengairan yang dilakukan setiap 5–9 hari sekali secara teratur dari tanam hingga panen pada musim kemarau memberikan hasil polong 100% lebih tinggi dari tanaman yang memperoleh pengairan 5–9 hari sekali mulai dari tanam hingga berumur 56 hari, setelah itu tanaman hanya memperoleh pengairan setiap 2 minggu sekali hingga panen. Pembuatan bumbun pada pertanaman kacang tanah yang dalam dua bulan pertama mendapat curah hujan sebanyak 381 mm dan satu bulan terakhir hanya mendapat 12 mm curah hujan, tidak nyata berpengaruh terhadap hasil polong. Kebemasan polong dan ukuran biji pada kedua cara pengelolaan kadar air tanah tidak dipengaruhi oleh tingkat ketersediaan air di sekitar tanaman. Infeksi jamur *Aspergillus flavus* lebih tinggi pada pertanaman musim kemarau. Kadar air polong saat panen ditentukan oleh tingkat ketersediaan air pada daerah sekitar polong. Semakin banyak air tersedia di daerah polong, kadar air polong juga semakin tinggi.

Kata kunci: *Arachis hypogaea* L., kadar air tanah.

## ABSTRACT

The increase of peanut production is not only by intensification in one growing season, but also by extending the growing season. Although peanut is drought tolerant crop but drought stress is exactly reducing yield and kernel quality. On the other hand, excess soil moisture results in abundantly vegetative growth as well as increasing plant susceptible to disease. This study aimed to obtain soil-moisture management techniques that is optimal for peanuts both in dry and rainy season (DS and RS). The experiment was conducted at Muneng Experimental Station of Iletri during dry (July–October) and wet (February–May) season. Research in DS used two varieties (Kelinci and Local Muneng) and three soil moisture treatments, namely: (1) soil moisture content

FC (field capacity) during the growing season, (2) 50–60% of FC during the growing season and (3) FC ranging from planting until the R-5 stage, 50–60% FC began at phase R-5 until harvest. Research in RS used the same varieties and two ways of planting, namely (1) planting in ridge as high as 30–40 cm, (2) without ridge. Ridging was build at 30 days after sowing, in order to reduce the developing pods from the effect of excessive soil moisture. In this season, however, the crops were under wet condition within the first two months (381 mm rainfall) and drier condition in the third months (12 mm rainfall). The results indicated that in dry season, watering in every 5–9 days interval started from sowing through to harvest resulted 100% higher pod yield than the crops that received 5–9 days interval during the first 56 days, and followed by two weekly interval through to harvesting time. Ridging the crops at the initiation of pod development phase at 30 DAS apparently did not influence pod yield. Seed to pod index and seed size obtained in two experiments did not affected by soil moisture condition. The level of *A. flavus* infection on freshly harvested seeds was higher in dry season crops compared to wet season crops. Dry and hot condition around the pods combined with several times of watering has resulted in rupture of pod shells where micellia or spores of *A. flavus* penetrates and later on infected seeds. Pod moisture content at harvesting time was roled by the availability of soil moisture around the pods before harvest. The higher the soil moisture, the higher was the pod moisture content.

Keywords: *Arachis hypogaea* L., soil moisture

## PENDAHULUAN

Kurangnya ketersediaan air menjadi masalah utama pada penanaman kacang tanah di musim kemarau. Sebaliknya, pada musim hujan, kandungan lengas tanah yang tinggi dapat mengakibatkan berkurangnya hasil polong karena pertumbuhan vegetatif lebih dominan daripada pertumbuhan generatif. Secara umum, kacang tanah relatif toleran terhadap kekeringan. Penggunaan air oleh tanaman kacang tanah selama pertumbuhannya dikendalikan oleh faktor iklim, agronomis dan varietasnya (Suyamto 1993). Kebutuhan air kacang tanah berbeda pada setiap fase pertumbuhannya. Kondisi air tanah yang optimal bagi pertumbuhan tanaman adalah pada kapasitas lapang, yaitu kadar air tanah pada tekanan sekitar 0,3 MPa. Pemenuhan kebutuhan air pada tanaman kacang tanah di musim kemarau bergantung pada pasokan hujan yang kadang-kadang turun dan dari irigasi, sehingga tanaman sering mengalami kekeringan baik pada sebagian maupun keseluruhan fase tumbuhnya. Untuk itu, pengelolaan lengas tanah dalam budidaya kacang tanah baik di musim hujan maupun kemarau sangat diperlukan sehingga kacang tanah dapat tumbuh optimal.

Apabila kadar air tanah dipertahankan 60% kapasitas lapang (KL) dan tanaman berada pada fase tumbuh antara R-2 hingga R-5 atau kadar air tanah dipertahankan 50% KL selama masa pertumbuhan tanaman maka terjadi penurunan hasil polong kacang tanah secara nyata (Rahmianna *et al.* 2003). Pirngadi *et al.* (1996) melaporkan bahwa pada pertanaman kacang tanah dengan populasi 120.000/ha yang diairi hingga berbunga kemudian dihentikan pada fase pengisian biji menurunkan hasil hingga 33%, sedangkan yang tanpa diairi sepanjang pertumbuhannya menurunkan hasil hingga 66,5% dari hasil pada kondisi optimal.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan teknik pengelolaan kadar air tanah untuk mendapatkan hasil kacang tanah yang optimal pada musim kemarau dan musim hujan.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada dua musim tanam yaitu pada musim kemarau dan musim hujan di Kebun Percobaan Muneng, Kabupaten Probolinggo.

### Musim kemarau

Penelitian dilaksanakan mulai Juli hingga Oktober tahun 2004. Percobaan disusun mengikuti rancangan acak kelompok tiga ulangan, yang tersarang di dalam tiga lingkungan. Lingkungan tersebut merupakan kombinasi antara saat pengairan dengan lama pengairan, yaitu: (A) kadar air tanah kapasitas lapang (KL) selama pertumbuhan tanaman, (B) 50–60% KL selama pertumbuhan tanaman dan (C) KL mulai dari tanam hingga fase R-5, 50–60% KL mulai fase R-5 hingga panen. Kondisi tersebut diciptakan dengan cara sebagai berikut. Pada perlakuan A: pengairan setiap 6–8 hari sekali, perlakuan B: setiap 2 minggu sekali, dan perlakuan C: 1 minggu sekali sampai dengan 56 HST, dan setiap 2 minggu sekali mulai 63 HST hingga panen. Pada setiap lingkungan ditanam dua varietas kacang tanah (Kancil dan lokal Muneng).

Setiap lingkungan ditanam pada satu petak berukuran 25 m x 25 m sehingga diperlukan tiga petak. Setiap petak dibagi menjadi tiga (untuk tiga ulangan) untuk memperoleh bedengan berukuran 8 x 24 m; kemudian bedengan tersebut dibagi dua pada sisi panjangnya sehingga diperoleh 2 bedengan berukuran 8 x 12 m, di mana masing-masing varietas ditanam. Jarak tanam adalah 40 cm x 15 cm dan ditanam satu benih per lubang. Sebelum dibuat bedengan tanah diolah hingga gembur.

Pupuk Urea, SP-36 dan KCl diberikan sebanyak 50 kg, 100 kg dan 100 kg/ha pada saat tanam dengan cara dilarik di samping barisan tanaman. Pengairan dilakukan sesuai perlakuan. Perlindungan tanaman dari serangan hama tanah dilakukan dengan aplikasi karbofuran pada saat tanam. Pengendalian hama daun dengan mengaplikasikan insektisida berbahan aktif alfametrin, fipronil, deltametrin, dikofol secara bergantian mulai umur 10 hingga 78 hari dengan interval sekitar 10 hari sekali. Fungisida metal tiofanat diaplikasikan sekali pada umur 63 hari. Penyiangian gulma dilakukan tiga kali, pada umur 14, 47 dan 61 hari.

Inokulasi jamur *A. flavus* yang telah dibiakkan pada media menir jagung dilakukan pada 55 HST pada sore hari. Menir jagung ditaburkan di dalam alur yang dibuat sepanjang barisan tanaman, setelah itu alur ditutup kembali untuk mencegah inokulan terkena sinar matahari secara langsung. Inokulan diberikan dengan kepadatan spora sekitar  $10^6$ /g media.

Kacang tanah dipanen pada umur 95 hari ketika 75% dari jumlah polong per tanaman sudah menunjukkan warna coklat/hitam pada kulit bagian dalamnya. Hal ini diketahui dengan mencabut beberapa tanaman yang diambil secara acak. Pengamatan meliputi: suhu tanah di daerah polong, kandungan lengas tanah, hasil dan komponen hasil.

### Musim Hujan

Penelitian dilaksanakan mulai Februari hingga Mei tahun 2005. Percobaan disusun secara Acak Kelompok dua faktor, tiga ulangan. Faktor I adalah varietas kacang tanah

(Kancil dan Lokal Muneng) dan faktor II adalah cara tanam (dibumbun dan tidak dibumbun) yang bertujuan untuk mengelola kadar air tanah. Pada perlakuan "dibumbun", bumbun dibuat pada 30 HST dengan membuat *kalenan* sedalam 30–40 cm dan lebar sekitar 20 cm, tanah hasil galian dibumbunkan mengelilingi batang tanaman. Dengan adanya *kalenan* dan bertambah tingginya tanah di sekitar tanaman (yang nantinya menjadi daerah polong) maka perkembangan polong kacang tanah tidak berada pada kondisi tergenang.

Ukuran petak, cara pengolahan tanah dan jarak tanam, serta tanam satu biji per lubang sama seperti pada musim kemarau. Pupuk dasar diberikan sebanyak 75 kg Urea, 100 kg SP36 dan 100 kgKCl/ha pada saat tanam dengan sistem larikan di sepanjang barisan tanaman. Pengendalian gulma dilakukan dua kali yaitu pada umur 19 dan 27 hari. Serangan hama dikendalikan secara intensif, dengan menyemprotkan insektisida fipronil, deltametrin, klorpirifos, alfametrin, dan imidakloprid secara bergantian sebanyak 12 kali mulai umur 9 hingga 82 hari. Inokulasi jamur *A. flavus* dilakukan sama seperti pada musim kemarau. Panen dilakukan sama seperti pada musim kemarau, demikian pula peubah yang diamati.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

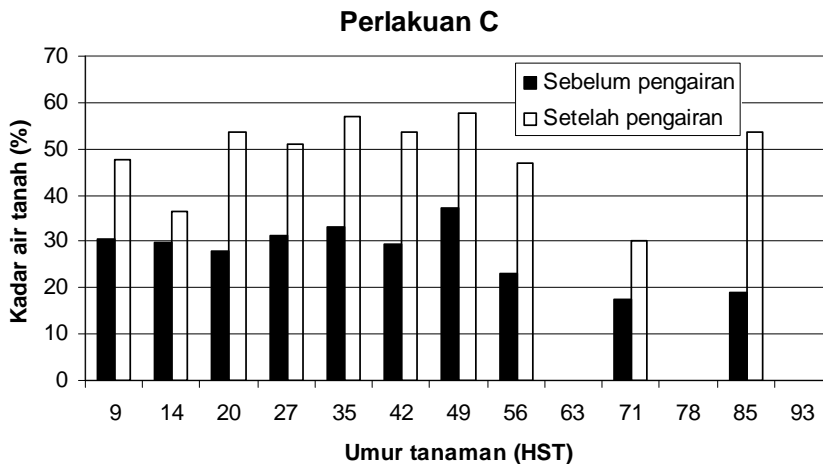
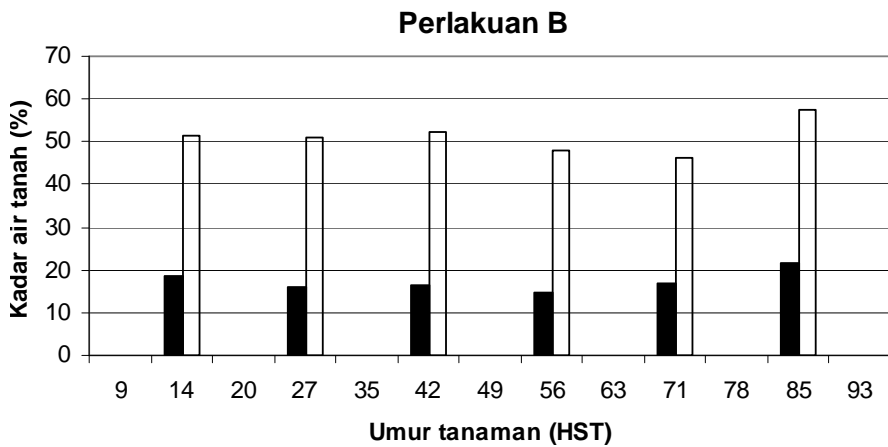
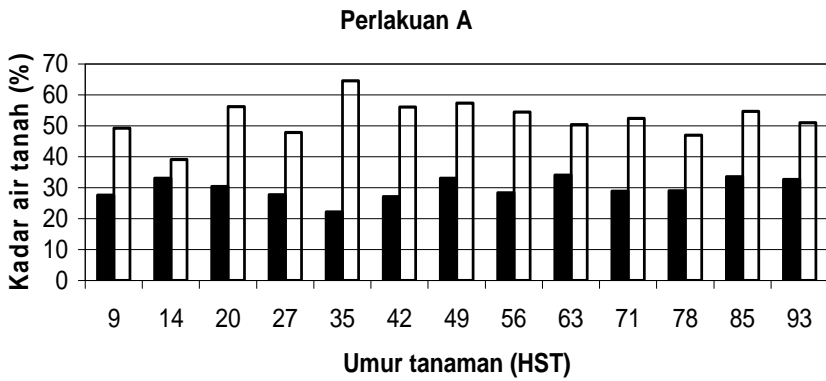
### Pengelolaan Lengas Tanah pada Musim Kemarau

#### Kondisi kadar air tanah

Lingkungan dengan ketersediaan air optimal selama pertumbuhan tanaman (perlakuan A) ditunjukkan dengan kadar air tanah di atas KL (KL pada 32% bk) segera setelah pengairan dan sedikit di bawah KL sesaat sebelum dilakukan pengairan (Gambar 1). Perlakuan B dengan ketersediaan lengas 50–60% KL ditunjukkan oleh rendahnya kadar air tanah selama masa pertumbuhan tanaman, apalagi sesaat sebelum dilakukan pengairan, yaitu antara 14%–30% (Gambar 1). Hal yang sama juga terjadi pada perlakuan C, di mana mulai umur 55 HST, tanaman berada pada kondisi kelengasan tanah lebih rendah, 50–60% KL, dengan kisaran kandungan air antara 19–24% (Gambar 1). Kadar air tanah selama masa pertumbuhan tanaman pada ketiga perlakuan sudah sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Hal ini karena selama percobaan berlangsung tidak terjadi hujan, sehingga penambahan air hanya dari pengairan.

#### Pengaruh kadar air tanah pada hasil dan komponen hasil

Kadar air tanah yang berbeda selama pertumbuhan tanaman memberikan respon yang berbeda pula terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Secara umum, tanaman mempunyai pertumbuhan vegetatif (tinggi tanaman dan brangkasan) dan hasil tertinggi apabila kadar air tanah tersedia sepanjang pertumbuhan tanaman (perlakuan A). Perlakuan B dengan kadar air yang sub-optimal menghasilkan pertumbuhan vegetatif (tinggi tanaman dan bobot brangkasan) dan hasil yang kurang baik. Sedangkan tanaman yang memperoleh perlakuan C tumbuh paling pendek, bobot brangkasan dan polongnya paling rendah. Di sisi lain, jumlah cabang tidak dipengaruhi oleh tingkat kadar air tanah (Tabel 1).



Gambar 1. Kadar air tanah sebelum dan segera setelah dilakukan pengairan pada berbagai umur tanaman pada tiga perlakuan saat pengairan. Muneng, MK 2004

kulit polong yang mengkerut tersebut tidak bersifat balik (*irreversible*). Kondisi kering dan basah yang terus berlangsung selama masa pengisian polong hingga panen, menyebabkan kulit polong retak menjadi celah yang akhirnya spora atau benang jamur *A. flavus* masuk. Sebaliknya, pada pertanaman Februari hingga Mei, yang masih musim hujan, suhu udara lebih rendah dan tanah masih basah.

Secara umum dapat dikemukakan bahwa pembumbunan 30–40 cm yang bertujuan untuk mengurangi kontak antara polong dengan air tanah, untuk pertanaman kacang tanah yang dua bulan pertamanya berada pada bulan basah dan satu bulan terakhir berada pada bulan kering, ternyata tidak berpengaruh pada hasil polong. Namun, pembumbunan berpengaruh positif terhadap tanaman yaitu menurunkan jumlah polong hampa.

Tabel 9. Suhu tanah dan suhu udara selama pertumbuhan tanaman pada berbagai umur tanaman. Muneng, MH 2004/2005.

Cara tanam	Suhu tanah di daerah polong selama pertumbuhan tanaman (°C)										
	45	49	53	57	61	65	69	73	77	81	85
Dibumbun	29,3	28,8	28,8	29,1	28,1	28,1	30,5	29,8	29,1	29,0	29,5
Tanpa bumbun	28,1	28,6	28,8	29,0	27,8	28,3	29,5	29,0	29,6	28,5	30,5
Suhu udara	30,0	32,0	31,0	31,0	32,0	31,0	31,0	33,0	34,0	34,0	31,0

Data suhu tanah di daerah sekitar polong menunjukkan bahwa suhu pada bumbun sedikit lebih tinggi dari suhu tanah perlakuan yang tanpa bumbun. Dari 11 pengamatan mulai tanaman umur 45–85 HST, terdapat tujuh pengamatan yang menunjukkan hal tersebut (Tabel 9). Hal ini kemungkinan karena rambatan sinar matahari/panas lebih baik pada tanah yang berongga (akibat dibumbun) dibanding tanah yang tidak/kurang berongga (tanpa bumbun).

### KESIMPULAN

1. Pengairan yang dilakukan setiap 5–9 hari secara teratur dari tanam hingga panen pada musim kemarau memberikan hasil polong 100% lebih tinggi daripada tanaman yang memperoleh pengairan 5–9 hari sekali mulai dari tanam hingga berumur 56 hari, dan setelah itu tanaman hanya memperoleh pengairan setiap 2 minggu sekali hingga panen.
2. Pembuatan bumbun setinggi 30–40 cm pada awal fase pembentukan polong (30 HST) bagi pertanaman kacang tanah yang dua bulan pertamanya mendapat curah hujan sebanyak 381 mm dan satu bulan terakhir hanya mendapat 12 mm curah hujan, ternyata tidak berpengaruh terhadap hasil polong.
3. Kualitas polong yaitu kebernasan polong dan kualitas biji yaitu ukuran biji pada kedua cara pengelolaan kadr air tanah tidak dipengaruhi oleh tingkat ketersediaan air di sekitar tanaman.
4. Infeksi jamur *Aspergillus flavus* lebih tinggi pada pertanaman musim kemarau.
5. Kadar air polong saat panen ditentukan oleh tingkat ketersediaan air pada daerah sekitar polong.

Tabel 1. Hasil polong dan peubah pertumbuhan kacang tanah pada tiga perlakuan pemberian air dan dua varietas berbeda. Muneng, MK 2004.

Lingkungan tumbuh (Ketersediaan air)		Bobot brang-kasan (t/ha)	Bobot polong kering (t/ha)	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah cabang/tanaman
A	Kapasitas lapang (KL) selama pertumbuhan tanaman	12,145 a	1,041 a	46,0 a	5
B	50–60% KL selama pertumbuhan tanaman	8,958 b	0,875 a	36,0 b	4
C	KL mulai dari tanam hingga fase R <sub>5</sub> , 50–60% KL mulai fase R <sub>5</sub> hingga panen	5,218 c	0,572 b	30,2 b	4
	BNT 1%	0,276	0,249	8,26	ns
	Varietas Kancil	8,781	0,833	38,1	5
	Varietas Lokal Muneng	8,770	0,812	36,7	5
		ns	ns	ns	ns

Keterangan: Angka-angka sekolom yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT. ns : tidak berbeda nyata.

Hasil polong tanaman yang tumbuh pada lingkungan optimal dengan ketersediaan air pada KL selama pertumbuhannya adalah tertinggi yaitu 1,041 t/ha. Pengurangan kadar air tanah menjadi 50–60% KL (perlakuan B) tidak menurunkan hasil polong secara nyata. Namun, pengurangan kadar air tanah yang mendadak pada fase generatif, dari kondisi KL hingga pengisian polong (R-5) dan setelah itu kadar air tanah hanya 50–60% KL sampai panen, menurunkan hasil sekitar 50% dari hasil kadar air tanah optimal, yaitu dari 1,041 t menjadi hanya 0,572 t polong kering/ha. Perlakuan A, B dan C menghasilkan brangkasan masing-masing sebanyak 12,1 t, 9,0 t, dan 5,2 t/ha, berbeda nyata antar perlakuan. Tampak bahwa kondisi optimal (yaitu air tersedia sepanjang masa pertumbuhan tanaman) menghasilkan pertumbuhan tanaman, yaitu hasil polong dan brangkasan tanaman terbaik. Sedangkan tanaman dengan ketersediaan air terbatas (kira-kira 50–60% KL) menghasilkan polong dan brangkasan masing-masing 16% dan 26,2% lebih rendah. Hal yang menarik, tanaman menjadi kehilangan kemampuan untuk tumbuh, apabila pada awalnya memperoleh air secara optimal, kemudian menjadi sub-optimal. Kondisi demikian menyebabkan penurunan hasil polong dan brangkasan yang lebih besar, masing-masing 45% dan 57%. Menurut Lemon (2001) cekaman kekeringan yang dialami tanaman kacang tanah pada umur 65–100 hari atau pada fase perkembangan biji dapat menurunkan hasil hingga 36,1% dari kondisi optimum. Hal ini menunjukkan bahwa air sangat dibutuhkan pada fase pembentukan polong hingga perkembangan biji.

Macam varietas tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif (tinggi tanaman, jumlah cabang dan bobot brangkasan) dan juga hasil polong (Tabel 1). Namun, secara umum hasil polong kedua varietas dalam percobaan ini lebih rendah dari rata-rata hasil tingkat nasional (<1,1 t/ha polong kering). Khusus untuk varietas Kancil, hasil polongnya bahkan lebih rendah dari rata-rata hasil dan potensi hasil berdasar deskripsi varietas tersebut (Balitkabi 2008).

Perlakuan “Shock” kekurangan air pada fase pengisian polong hingga panen (perlakuan C) nyata menurunkan produktivitas tanaman baik bobot polong maupun brangkasan. Penurunan produksi brangkasan tampaknya lebih tajam dibandingkan produksi polong akibat penurunan lengas tanah.

Bobot polong kering per tanaman pada ketersediaan air 50–60% KL selama pertumbuhan tanaman (20 g) relatif sama dengan hasil polong per tanaman pada perlakuan KL (23 g). Namun, brangkasan yang dihasilkan nyata lebih rendah: yaitu dari 51,3 g pada KL menjadi 32,6 g pada 50–60% KL (Tabel 2). Kondisi kering pada fase pengisian polong hingga panen (perlakuan C) nyata menurunkan produktivitas tanaman baik polong maupun brangkasan, masing-masing 34,8% dan 61,4% dibandingkan ketika tanaman tumbuh pada kadar air tanah optimal (perlakuan A).

Jumlah polong isi per tanaman pada kondisi optimal (perlakuan A) mencapai jumlah tertinggi (29 polong) sedangkan pada perlakuan C menghasilkan polong paling rendah (20 polong). Pengurangan kadar air tanah menjadi 50–60% sejak awal pertumbuhan tanaman hingga panen, ternyata tidak menurunkan jumlah polong isi per tanaman (Tabel 2). Hal ini menunjukkan semakin berkurang kadar air tanah pada fase pengisian polong, semakin berkurang jumlah polong isinya.

Tabel 2. Hasil polong, brangkasan dan jumlah polong isi per tanaman kacang tanah pada tiga perlakuan pemberian air dan dua varietas berbeda. Muneng, MK 2004

	Lingkungan tumbuh (Ketersediaan air)	Bobot polong kering (g/tnm)	Bobot brangkasan kering (g/tnm)	Jumlah polong isi / tanaman
A	Kapasitas lapang selama pertumbuhan tanaman	23 a	51,3 a	29 a
B	50–60% KL selama pertumbuhan tanaman	20 ab	32,6 b	25 ab
C	KL mulai dari tanam hingga fase R <sub>5</sub> , 50–60% KL mulai fase R <sub>5</sub> hingga panen.	15 b	19,8 b	20 b
	BNT	5,28**	16,44***	6,456**
	Varietas Kancil	20	36,6	23
	Varietas Lokal Muneng	18	32,5	26
		ns	ns	Ns

Keterangan : Angka-angka sekolom yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT. \*\*\*, \*\*: berbeda nyata pada batas peluang 1% dan 5%, ns : tidak berbeda nyata.

Produktivitas per tanaman varietas Kancil relatif sama dengan Lokal Muneng, ditunjukkan oleh bobot polong kering, bobot brangkasan kering dan jumlah polong isi per tanaman (Tabel 2).

### **Pengaruh kadar air tanah pada kualitas hasil**

Ketersediaan air di daerah polong dan varietas tidak nyata berpengaruh terhadap kualitas fisik polong, kecuali pengaruh air terhadap kadar air polong saat panen (Tabel 3). Polong yang tumbuh pada kadar air tanah di bawah optimal (perlakuan B dan C) mempunyai kadar air polong lebih rendah 2–4,7% dibandingkan polong yang tumbuh pada lingkungan optimal. Hal ini menunjukkan bahwa polong selaku “sink” memperoleh



air langsung dari tanah atau lingkungannya dan bukan dari aliran/suplai dari daun/batang yang berada di atas permukaan tanah. Ukuran biji (yang ditunjukkan oleh bobot 100 biji) dan kebernasan polong (yang ditunjukkan oleh nisbah bobot biji/bobot polong) tidak dipengaruhi oleh tingkat ketersediaan air tanah (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil polong dan brangkasian serta komponen hasil kacang tanah pada tiga perlakuan pemberian air dan dua varietas berbeda. Muneng, MK 2004.

	Lingkungan tumbuh (Ketersediaan air)	Bobot 100 biji (g)	Bobot biji/ bobot polong (%)	Kadar air polong (%)	Tingkat infeksi jamur <i>Aspergillus flavus</i> (%)
A	Kapasitas lapang selama pertumbuhan tanaman	26,1	70,3	29,1 a	18,8
B	50–60% KL selama pertumbuhan tanaman	27,4	69,3	27,1 ab	13,5
C	KL mulai dari tanam hingga fase R <sub>5</sub> , 50–60% KL mulai fase R <sub>5</sub> hingga panen.	28,5	70,9	24,4 b	15,9
	BNT 5%	ns	ns	2,84	ns
	Varietas Kancil	30,6	67,7	27,5	13,7
	Varietas Lokal Muneng	24,0	72,7	26,2	18,5
		ns	ns	Ns	ns

Keterangan: Angka-angka sekolom yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT. ns : tidak berbeda nyata.

Di antara komponen-komponen hasil yang diamati, ternyata hasil polong per satuan luas dipengaruhi oleh hasil polong per tanaman atau secara lebih detail adalah oleh jumlah polong isi per tanaman.

Hasil polong kacang tanah sangat dipengaruhi oleh populasi tanaman ketika dipanen. Semestinya, dengan jarak tanam 40 cm x 15 cm, 1 benih per lubang diperoleh populasi penuh 166 ribu tanaman/ha. Namun demikian, jumlah tanaman dipanen pada percobaan ini adalah 102.650, 102.395 dan 104.400 tanaman/ha masing-masing untuk perlakuan A, B dan C. Dengan demikian, populasi tanaman dipanen hanya 61,5%, 61,3% dan 62,5% dari populasi penuhnya. Rendahnya populasi dipanen kemungkinan karena banyaknya tanaman yang mati selama pertumbuhan tanaman, mengingat bahwa populasi tanaman hampir penuh pada awal masa pertumbuhan. Sayangnya, jumlah tanaman yang mati karena busuk tidak dihitung.

Apabila ditelaah, jumlah polong isi per tanaman relatif banyak, berkisar antara 20–29 polong. Secara umum, bobot segar polong isi sekitar 1 g, dengan demikian hasil polong berkisar antara 20–29 g/tanaman. Dengan populasi antara 102 ribu–104 ribu tanaman per hektar maka diperoleh hasil antara 2,04–3,016 t/ha polong segar atau sekitar 1–1,5 t/ha polong kering. Namun percobaan pada musim kemarau memberikan hasil lebih rendah yaitu berkisar antara 0,8–1,0 t/ha polong kering. Hal ini kemungkinan karena ukuran biji yang sangat kecil yaitu, rata-rata sekitar 26–28 g/100 biji, dan sekitar 30 g/100 biji untuk varietas Kancil. Padahal menurut deskripsinya, varietas Kancil mempunyai ukuran biji antara 35–40 g/100 biji (Balitkabi 2008).

Suhu tanah di daerah polong (kedalaman sekitar 5–7 cm) diamati mulai 45 HST hingga 97 HST, empat hari sekali pada pukul 14.00 siang, ketika suhu tanah pada

kondisi maksimum. Hasil pengamatan secara umum menunjukkan bahwa rata-rata suhu tanah harian pada lingkungan dengan tingkat ketersediaan air paling baik (perlakuan A) sedikit lebih rendah dibanding dengan lingkungan yang ketersediaan lengas tanahnya lebih rendah (Tabel 4). Pada semua hari pengamatan, suhu tanah lebih rendah dari suhu udara. Suhu tanah minimum yang telah terbaca adalah 25,5 °C sedangkan suhu paling tinggi 31 °C sedangkan suhu udara antara 31,5 °C hingga 36 °C (Tabel 4). Suhu tersebut juga merupakan faktor yang mempengaruhi perbedaan hasil pada tiga perlakuan kadar air tanah. Suhu yang lebih tinggi lebih meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan fotosintesis tetapi menurunkan pertumbuhan karena gugurnya bunga dan ukuran biji yang mengecil (Prasad 2000).

Secara umum dapat dikemukakan bahwa pengelolaan kadar air tanah pada pertanian di musim kemarau sangat mengandalkan pengairan. Pengairan yang dilakukan setiap dua minggu secara teratur dari tanam hingga panen memberikan hasil polong lebih baik dari tanaman yang mempertoleh pengairan seminggu sekali mulai dari tanam hingga berumur 56 hari, setelah itu tanaman hanya memperoleh pengairan setiap 2 minggu sekali hingga panen.

Tabel 4. Suhu tanah dan udara selama pertumbuhan tanaman pada berbagai umur tanaman Muneng, MK 2004.

Ketersediaan air	Suhu tanah (°C) di daerah polong dan suhu udara selama masa pertumbuhan tanaman (HST)													
	45	49	53	57	61	65	69	73	77	81	85	89	93	97
A	27,2	27,4	26,9	27,5	28,5	27,8	28,2	27,1	28,5	27,7	27,9	28,3	29,7	29,3
B	27,3	27,8	28,7	28,6	29,1	28,8	28,5	27,3	29,1	29,1	28,1	28,7	30,0	30,2
C	26,9	28,1	27,4	27,9	29,0	28,9	29,1	27,8	29,2	29,5	28,7	29,3	30,0	30,6
Suhu udara	32,0	32,5	33,0	31,5	33,0	32,0	31,5	32,5	34,0	35,5	34,5	34,0	34,5	36,0

Keterangan:

A : Kandungan lengas tanah kapasitas lapang selama pertumbuhan tanaman,

B : Kandungan lengas tanah 50–60% KL selama pertumbuhan tanaman;

C : KL mulai dari tanam hingga fase R<sub>5</sub>, 50–60% KL mulai fase R<sub>5</sub> hingga panen.

## Pengelolaan Kadar Air Tanah Pada Musim Hujan

### Kondisi kadar air tanah

Data curah hujan harian di lokasi penelitian menunjukkan bahwa tanaman kacang tanah hanya satu bulan pertama berada dalam bulan basah (curah hujan >200 mm). Pada periode tanaman berumur antara 1 hingga 30 hari, tanaman memperoleh 219 mm hujan yang jatuh pada 16 hari hujan. Selanjutnya pada bulan kedua (antara 31–60 HST) curah hujan sudah turun, tinggal 162 mm yang turun pada 17 hari hujan. Sedangkan bulan ketiga (antara 61–89 HST) tanaman berada pada bulan kering dengan curah hujan hanya 12 mm dengan 2 hari hujan (Tabel 5).

Tampak bahwa hanya pada periode vegetatif yang berada pada bulan basah, sedangkan mulai umur 31 hari, curah hujan dan jumlah hari hujan turun drastis. Dengan demikian, pembumbunan yang bertujuan supaya periode pengisian polong yang dimulai sekitar umur 55 hari tidak berada pada kondisi jenuh air/tergenang tidak terjadi tetapi curah hujan malah sudah berkurang.

Tabel 5. Curah hujan dan hari hujan selama tanaman di lapang. Muneng, MH 2005.

Umur tanaman (HST)	Curah hujan (mm)	Hari hujan (hari)
1-30	219	16
31-40	11	3
41-50	43	7
51-60	108	6
61-70	11	1
71-80	1	1
81-89	-	-

### Pengaruh cara tanam terhadap hasil dan komponen hasil

Bobot polong kering per hektar dan tinggi tanaman tidak dipengaruhi oleh pembumbunan. Demikian pula varietas Kancil dan varietas lokal Muneng menghasilkan tinggi tanaman dan hasil polong yang sama (Tabel 6). Dengan demikian dapat dilaporkan bahwa varietas Kancil dan varietas lokal Muneng yang ditanam pada akhir musim hujan mempunyai hasil yang relatif sama, masing-masing 1,48 t dan 1,52 t/ha. Pada musim tanam tersebut, kacang tanah dapat ditanam dengan dibumbun ataupun tanpa dibumbun.

Tabel 6. Hasil polong dan tinggi tanaman dua varietas kacang tanah pada dua cara tanam. Muneng, MH 2005.

	Cara tanam	Bobot polong kering (t/ha)	Tinggi tanaman (cm)
A	Dibumbun	1,528	52,6
B	Tidak dibumbun	1,467	50,4
	BNT	ns	ns
	Varietas Kancil	1,476	81,8
	Varietas Lokal Muneng	1,519	51,5
		ns	ns

Keterangan: Angka-angka sekolom yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%, ns : tidak berbeda nyata.

Perlakuan pembumbunan tidak berpengaruh pada semua komponen produktivitas per tanaman yang diamati, kecuali pada jumlah polong hampa per tanaman (Tabel 7). Jumlah polong isi/tanaman, bobot polong kering dan bobot brangkas kering tanaman kacang tanah yang ditanam dengan dibumbun dan yang tidak dibumbun adalah sama. Demikian pula, varietas Kancil dan Lokal Muneng mempunyai produktivitas per tanaman yang sama pada dua cara tanam yang berbeda. Jumlah polong hampa kacang tanah yang ditanam dengan dibumbun 2 buah/tanaman, atau satu polong lebih rendah dari jumlah polong hampa tanaman yang ditanam tanpa dibumbun (3 polong). Dengan demikian dapat diringkas bahwa tanaman kacang tanah di akhir musim hujan menghasilkan polong hampa lebih sedikit apabila dibumbun pada 30 HST dibandingkan dengan yang tidak dibumbun.

Tabel 7. Komponen hasil dua varietas kacang tanah pada dua cara tanam yang berbeda. Muneng, MH 2005.

	Cara tanam	Bobot polong kering (g/tnm)	Bobot brangkasan kering (g/tnm)	Jumlah polong isi/tan	Jumlah polong hampa/tan
A	Dibumbun	15,4	15,1	20	2 b
B	Tidak dibumbun	16,6	14,9	21	3 a
		ns	ns	ns	s
	Varietas Kancil	17,4	15,8	20	2
	Varietas Lokal setempat	14,6	14,1	20	2
		ns	ns	ns	ns

Angka-angka sekolom yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT. pada batas peluang 5%, ns : tidak berbeda nyata, s: berbeda nyata.

### Pengaruh cara tanam terhadap kualitas hasil

Cara tanam dan varietas yang diuji tidak berpengaruh terhadap kualitas fisik polong (kebernasan polong dan kadar air polong) dan biji (ukuran biji), kecuali pada ukuran biji kedua varietas (Tabel 8). Varietas Kancil mempunyai ukuran biji 17,2% lebih tinggi daripada varietas lokal Muneng (masing-masing 34 g dan 29 g/100 biji). Sebaliknya, varietas lokal Muneng mempunyai indeks bobot biji/polong 4% lebih tinggi dari varietas Kancil (masing-masing 0,76 dan 0,73). Dengan kata lain, polong varietas lokal lebih bernas daripada polong varietas Kancil.

Tabel 8. Komponen hasil dua varietas kacang tanah pada dua cara tanam yang berbeda. Muneng, MH 2005.

	Cara tanam	Bobot 100 biji (g)	Bobot biji/ bobot polong (%)	Kadar air polong (%)	Tingkat infeksi jamur <i>Aspergillus flavus</i> (%)
A	Dibumbun	31,8	75,5	35,3	0.16
B	Tidak dibumbun	31,2	73,6	36,3	0.50
	BNT	ns	ns	ns	ns
	Varietas Kancil	34,0 a	73,3	36,2	0.66
	Varietas Lokal setempat	29,0 b	75,8	35,4	0.00
	BNT	s	ns	ns	ns

Angka-angka sekolom yang sama diikuti huruf sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT, ns : tidak berbeda nyata, s: berbeda nyata.

Ternyata lebih tingginya hasil polong per satuan luas pada pertanaman Februari–Mei tersebut disebabkan oleh tingginya populasi tanaman yang dipanen (di atas 99%) dan lebih tingginya ukuran biji, meskipun jumlah polong isi per tanaman lebih rendah daripada pertanaman musim kemarau. Sebagai contoh, ukuran biji varietas Kancil sekitar 34 g/100 biji, dan rata-rata sekitar 30 g/100 biji.

Tingkat infeksi jamur *A. flavus* pada biji yang diamati saat panen pada pertanaman Juli–Oktober berkisar antara 13–19% (Tabel 3). Sebaliknya, pada musim tanam Februari–Mei hanya 0–0,66% (Tabel 8). Musim tanam Juli–Oktober sangat kering dan panas. Pada kondisi kering, kulit polong mengkerut, ketika pertanaman diairi jaringan

## DAFTAR PUSTAKA

- [Balitkabi] Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. 2008. Deskripsi Varietas Unggul Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang. 172 hlm.
- Lemon RG. 2001. Texas Peanut Production Guide. The Agricultural Extension Service. The Texas A & M University System. B-1514 04-01. 78 pages.
- Pirngadi KJR, Hidajat, HM Toha. 1996. Penelitian teknologi budidaya kacang tanah di lahan sawah sesudah padi. Hlm. 266–271. *Dalam* Nasir Saleh *et al.* (penyunting). Risalah Seminar Nasional Prospek Pengembangan Agribisnis Kacang Tanah di Indonesia. Balitkabi, Malang. 483 hlm.
- Prasad PVV, PQ Craufurd, RJ Summerfield. 2000. Effect of high air and soil temperature on dry matter production, pod yield and yield components of groundnut. *Plant and Soil* (222): 231–239.
- Rahmianna AA, A Taufiq, A Harsono, E Yusnawan. 2003. Pencegahan Kontaminasi Aflatoksin melalui Penanganan Pra Panen. Laporan Akhir Tahun ROPP G.2. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian Malang, 24 hlm.
- Suyamto H. 1993. Hara mineral dan pengelolaan air pada tanaman kacang tanah. hlm. 108–137. *Dalam* A. Kasno, A. Winarto, Sunardi (penyunting). *Kacang Tanah*. Monograf Balittan Malang No. 12. Balittan Malang.