

KLOROSIS TANAMAN KACANG TANAH DI ALFISOL KAPURAN

Achmad Ghozi Manshuri ¹⁾

ABSTRAK

Klorosis tanaman kacang tanah di Alfisol kapuran. Klorosis pada tanaman kacang tanah di Tuban disebabkan oleh pH tanah tinggi (pH >7). Di Alfisol masam Lamongan (pH <7) kacang tanah tumbuh normal tidak mengalami klorosis. Tingkat ketersediaan hara makro dan mikro Alfisol kapuran Tuban rendah, ditandai dengan nilai SQ <0,5, kecuali Ca dan Mg masing-masing mempunyai SQ = 0,78 (sedang). Pemberian bahan organik 5 t bahan organik.ha⁻¹ meningkatkan ketersediaan hara N, P, K, S, Mg, Mn dan Zn, namun tidak berpengaruh terhadap tingkat ketersediaan hara Fe. Varietas Badak tidak sesuai untuk Alfisol kapuran dan masam baik dengan pemberian atau tanpa pemberian bahan organik. Galur-galur ICGV 87055, K/SHM 2-88-B-7 adaptive di Alfisol kapuran, sedangkan varietas Macan, Biawak, Mahesa dan Kancil sesuai untuk Alfisol kapuran dan masam. Varietas Kidang, Kelinci dan Zebra respon terhadap pemberian 5t bahan organik.ha⁻¹ di Alfisol masam. Varietas Kidang mencapai hasil tinggi 25.7 g biji.dua tanaman⁻¹ di Alfisol masam tanpa pemberian bahan organik, namun hasilnya rendah bila tanpa pemberian bahan organik. Pencegahan klorosis daun pada kacang tanah dapat diatasi dengan: Pemberian 30–40 kg FeSO₄ ha⁻¹. Pemberian 20t pupuk kandang.ha⁻¹. Pemberian 300–400 kg bubuk belerang.ha⁻¹, yang diberikan dalam alur tanaman. Kombinasi antara 20t pupuk kandang.ha⁻¹ dengan 200kg bubuk belerang.ha⁻¹. Penyemprotan dengan larutan yang mengandung 1% FeSO₄ + 0,1% asam sitrat + 3% amonium sulfat (ZA) + 0,2% urea pada umur 30, 45 dan 60 hari serta dengan cara memperbaiki drainase dan aerasi tanah.

ABSTRACT

Chlorosis of groundnut plants in alkaline Alfisol Tuban soil was caused by the high level of pH (pH >7). Groundnut plants grew normally under acid Alfisol Lamongan soil (pH <7). The availability level of macro and micro nutrient of alkaline Alfisol were low indicated by low SQ value (<0.5), except Ca and

Mg which was having SQ = 0.78, respectively. Addition of 5t organic substances.ha⁻¹ had increased the availability of N, P, K, S, Mg, Mn and Zn, but there was no influence to the availability of Fe. Badak variety was not suitable in both of alkaline and acid soil with or without addition of organic substance. ICGV 87055 and K/SHM 2-88-B-7 genotypes were adaptive to alkaline Alfisol, whereas, Macan, Biawak, Mahesa and Kancil varieties were suitable for alkaline and acid Alfisol soils. Kidang, Kelinci and Zebra varieties were properly to be cultivated in acid Alfisol soil with 5t organic substance/ha. Kidang variety reached high yield 25.7 g seeds.2 plants⁻¹ in acid Alfisol with 5t organic substance.ha⁻¹ addition conversely had low seeds yield in alkaline Alfisol soil without addition of organic substance. There were several alternative to overcome groundnut plants from chlorosis symptom, those are: giving 300–400 kg sulfur powder /ha, 200 kg sulfur powder + 20t manure.ha⁻¹, spraying plants with 1% FeSO₄ + 0.1% citric acid + 3% ammonium sulphate + 0.2% urea solution at 30, 45 and 60 days after planting. It is also necessary to improve drainage and soil aeration.

PENDAHULUAN

Masalah utama budidaya kacang tanah di lahan kering Alfisol kapuran di Kabupaten Tuban adalah klorosis pada daun, pertumbuhan tanaman tidak optimal dan hasil rendah. Penurunan hasil polong akibat klorosis daun pada tanaman kacang tanah di Alfisol kapuran dapat mencapai 20 hingga 70% (Adisarwanto *et al.* 1991; Taufiq dan Sudaryono 1997). Kasno *et al.* (1995) melaporkan bahwa periode kritis kacang tanah terhadap klorosis terjadi pada fase awal pembentukan polong (umur 45–50 hari).

Gejala klorosis diketahui pertama kali tahun 1980 di daerah Tuban (Jawa Timur), dan pada tahun 1994 ditemukan juga di Lamongan, Bangkalan, Ngawi, Sumbawa, dan Sumba (Adisarwanto 1997). Klorosis daun pertanaman kacang tanah di kabupaten Tuban disebabkan oleh kekahatan Zn dan K (Poerboyo *et al.* 1992), kekahatan Fe (Adisarwanto *et al.* 1991; Suryantini 1994; Harsono 1995).

¹ Peneliti Ekofisiologi Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, Kotak Pos 66 Malang 65101, Telp. (0341) 801468, e-mail: blitkabi@telkom.net



Gambar 1. Tanaman Kacang Tanah Mengalami Klorosis di Alfisol Kapuran Tuban (pH>7) (depan) dan Tumbuh Normal di Alfisol Masam Lamongan (pH <7) (belakang).

Pengamatan di rumah kaca menunjukkan bahwa tanaman kacang tanah yang ditanam pada pot berisi contoh Alfisol kapuran Tuban (pH >7) mengalami klorosis sedangkan yang ditanam pada contoh Alfisol masam Lamongan (pH <7) tumbuh normal tanpa gejala klorosis (Gambar 1).

STATUS HARA ALFISOL

Alfisol mempunyai perbedaan sifat kimia, antara lain: pH tanah beragam dari asam (pH=5,5) hingga Alkalis (pH=8,4), bahan organik rendah hingga sangat rendah. Pada umumnya, kandungan Fe dan S tersedia Alfisol Jawa Timur lebih rendah dibandingkan Alfisol di Jawa Tengah. Lebih dari 50% daerah sentra produksi kacang tanah di kabupaten Tuban, didominasi oleh tanah Mediteran (Alfisol) dengan bahan induk batu kapur dan napal (Taufiq 1997). Hasil analisis Alfisol kapuran Tuban menunjukkan bahwa pH = 8,4 (alkali), C organik =1,51% (rendah), K = 0,77 me/100 g (tinggi), Ca = 10,83 me/100g (tinggi) dan Fe 1,42 ppm (rendah). Sebaliknya Alfisol Lamongan mempunyai pH = 6,1 (masam), C-organik = 2,02 (rendah), K = 0,44 me/100g (rendah), Ca = 1,31 ppm (rendah) dan Fe = 46,2 ppm (tinggi) (Tabel 1).

Uji Cepat Tingkat Ketersediaan Hara Menggunakan Tehnik Pot Ganda

Penelitian tingkat ketersediaan hara makro dan mikro menggunakan metode teknik pot ganda, dilaksanakan di rumah kaca menggunakan contoh Alfisol kapuran Tuban Jawa Timur. Prinsip metode pot ganda adalah perlakuan *minus one element* (Brunt 1982). Unsur hara (berupa larutan) tidak diberikan pada contoh tanah (pada pot I) melainkan dituang pada pot II yang diletakkan di bawah pot I. Hal ini dimaksudkan untuk menggambarkan tingkat

Tabel 1. Beberapa Sifat Alfisol Lokasi Percobaan, MH 1996/1997.

Sifat tanah	Lamongan	Tuban
pH (H ₂ O)	6,1	8,4
C-Organik (%)	2,02 r	1,51 r
P-Bray I (ppm)	2,13 r	1,75 r
S-SO ₄ (ppm)	13,14 *	20,18 *
K (me/100g)	0,44 r	0,77 t
Ca (me/100g)	1,31 r	10,83 t
Mg (me/100g)	4,33 t	1,42 t
Fe-terekstrak		
DTPA (ppm)	46,2 t	1,42 r

Keterangan: r = rendah, t = tinggi, * = kritis. Sumber: Abdullah dan Sudaryono (1997).

ketersediaan hara tanah seperti kondisi di lapang. Evaluasi tingkat ketersediaan hara dinyatakan berdasarkan penghitungan *Sufficiency Quotient* (SQ) masing masing unsur hara, yaitu nisbah bobot kering tanaman perlakuan kontrol (hara lengkap) dengan perlakuan "minus one element". Nilai SQ merupakan indikator tinggi rendahnya tingkat ketersediaan hara tanah. Makin tinggi nilai SQ makin tinggi tingkat ketersediaan hara. Nilai SQ tertinggi adalah 1. Tanah memiliki tingkat ketersediaan hara rendah apabila nilai SQ <0,5, tingkat ketersediaan hara sedang bila nilai SQ antara 0,5 s/d 0.75, dan tingkat ketersediaan hara tinggi bila mempunyai nilai SQ >0.75 s/d 1,0.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat ketersediaan hara N, P, K, S, dan Mg Alfisol kapuran (tanpa pemberian bahan organik) rendah, masing-masing mempunyai nilai $SQ_N = 0,46$ (rendah), $SQ_P = 0,22$ (rendah), $SQ_K = 0,44$ (rendah), $SQ_S = 0,50$ (rendah) dan $SQ_{Mg} = 0,42$ (rendah). Tingkat ketersediaan hara Fe, Mn dan Zn Alfisol kapuran masing-masing mempunyai nilai $SQ_{Fe} = 0,47$ (rendah), $SQ_{Mn} = 0,60$ (sedang) dan $SQ_{Zn} = 0,57$ (sedang) (Tabel 2, kolom 2). Ketersediaan K, Fe, Zn dan Mn Alfisol masam Lamongan (pH <7) lebih tinggi dibandingkan Alfisol kapuran Tuban (pH >7), masing-masing mempunyai nilai $SQ_K = 0,77$, $SQ_{Fe} = 0,98$, $SQ_{Zn} = 0,60$ (sedang), dan $SQ_{Mn} = 0,73$ (sedang) (Tabel 2, kolom 4).

Pengaruh Pemberian Bahan Organik terhadap Tingkat Ketersediaan

Hara Makro dan Mikro di Alfisol

Hasil penelitian, menggunakan metode teknik pot ganda, menunjukkan bahwa pemberian 5t bahan organik.ha⁻¹, dapat mengubah tingkat ketersediaan hara makro dan mikro baik Alfisol kapuran (pH >7) (Tuban) maupun Alfisol masam (pH <7) (Lamongan). Pemberian 5t bahan organik.ha⁻¹ Alfisol kapuran (pH >7), meningkatkan ketersediaan hara N dari $SQ_N = 0,46$ menjadi $SQ_N = 0,66$ (Gambar 2), dari $SQ_P = 0,22$ menjadi $SQ_P = 0,93$ (Gambar 3), dari $SQ_K = 0,44$ menjadi $SQ_K = 0,86$ (Gambar 4), dari $SQ_S = 0,42$ menjadi $SQ_S = 0,65$ (Gambar 5), dari $SQ_{Mg} = 0,78$ menjadi $SQ_{Mg} = 0,79$ (Gambar 6), dari $SQ_{Fe} = 0,88$ menjadi $SQ_{Fe} = 0,97$ (Gambar 7), dari $SQ_{Mn} = 0,55$ menjadi $SQ_{Mn} = 0,60$ (Gambar 8) dan dari $SQ_{Zn} = 0,57$ menjadi $SQ_{Zn} = 0,83$ (Gambar 9). Sedangkan di Alfisol masam Lamongan (pH <7), pemberian 5t bahan organik.ha⁻¹ meningkatkan ketersediaan P dari $SQ_P = 0,34$ menjadi $SQ_P = 0,63$, dari $SQ_K = 0,77$ menjadi $SQ_K = 0,84$, dari $SQ_S = 0,54$ menjadi $SQ_S = 0,74$, dari $SQ_{Mn} = 0,60$ menjadi $SQ_{Mn} = 0,83$ dan dari $SQ_{Zn} = 0,73$ menjadi $SQ_{Zn} = 0,93$. Kandungan Ca dan Mg Alfisol pH >7 (Tuban) lebih tinggi dibandingkan ketersediaannya di Alfisol pH <7 (Lamongan), pemberian 5t bahan organik.ha⁻¹ tidak mengubah tingkat

Tabel 2. Pengaruh pemberian 5t bahan organik.ha⁻¹ pada Alfisol kapuran pH > 7 (Tuban dan Alfisol masam pH <7 (Lamongan) terhadap tingkat ketersediaan hara makro dan mikro.

Perlakuan 'minus one element'	Nilai Sufficiency Quotient (SQ)				Pengaruh "minus one element"
	pH>7 + 5t BO.ha ⁻¹	pH>7 tanpa BO	pH<7 + 5t BO.ha ⁻¹	pH < 7 tanpa BO	
Lengkap	1,00	1,00	1,00	1,00	
Tanpa nitrogen (N)	0,66	0,46	0,52	0,52	0,54
Tanpa Fosfat (P)	0,93	0,22	0,63	0,34	0,53
Tanpa Kalium (K)	0,86	0,44	0,84	0,77	0,72
Tanpa Calsium (Ca)	0,63	0,78	0,44	0,49	0,59
Tanpa Magnesium Mg)	0,79	0,78	0,50	0,51	0,59
Tanpa Belerang (S)	0,65	0,42	0,74	0,54	0,59
Tanpa Besi (Fe)	0,29	0,49	0,97	0,88	0,51
Tanpa Mangan (Mn)	0,80	0,55	0,83	0,60	0,65
Tanpa Seng (Zn)	0,83	0,57	0,93	0,73	0,77
Pengaruh pH & BO	0,65	0,54	0,80	0,59	

KK=26,0%. BNT 0,05 "moe" = 1.70; BNT 0,05 kombinasi pH dan BO = 0,11; BNT 0,05 interaksi = 0,34. Sumber: Balitkabi (2003).



Gambar 2. Pemberian 5 t bahan organik.ha⁻¹ Alfisol kapuran Tuban meningkatkan ketersediaan N dari $SQ_N = 0,46$ (rendah) menjadi $SQ_N = 0,66$ (sedang).



Gambar 4. Pemberian 5 t bahan organik.ha⁻¹ Alfisol kapuran Tuban meningkatkan ketersediaan K dari $SQ_K = 0,44$ (rendah) menjadi $SQ_K = 0,86$ (tinggi).



Gambar 3. Pemberian 5 t bahan organik.ha⁻¹ Alfisol kapuran Tuban meningkatkan ketersediaan P dari $SQ_P = 0,22$ (rendah) menjadi $SQ_P = 0,93$ (tinggi).



Gambar 5. Pemberian 5 t bahan organik.ha⁻¹ Alfisol kapuran Tuban meningkatkan ketersediaan S dari $SQ_S = 0,42$ (rendah) menjadi $SQ_S = 0,65$ (sedang).



Gambar 6. Pemberian 5 t bahan organik.ha⁻¹ Alfisol kapuran Tuban meningkatkan ketersediaan Mg dari $SQ_{Mg} = 0,78$ (rendah) menjadi $SQ_{Mg} = 0,79$ (tinggi).



Gambar 7. Pemberian bahan organik setara 5 t.ha⁻¹ Alfisol kapuran Tuban meningkatkan ketersediaan Fe dari $SQ_{Fe} = 0,49$ (rendah) menjadi $SQ_{Fe} = 0,29$ (rendah).



Gambar 8. Pemberian bahan organik setara 5 t.ha⁻¹ Alfisol kapuran Tuban meningkatkan ketersediaan Mn dari $SQ_{Mn} = 0,55$ (sedang) menjadi $SQ_{Mn} = 0,80$ (tinggi).



Gambar 9. Pemberian bahan organik setara 5 t.ha⁻¹ Alfisol kapuran Tuban meningkatkan ketersediaan Zn dari $SQ_{Zn} = 0,57$ (sedang) menjadi $SQ_{Zn} = 0,83$ (tinggi).

Tabel 3. Skor klorosis dan hasil lima galur pada media Alfisol kahat Fe. Rumah kaca Balitkabi, 1997/1998.

Genotipe	Skor klorosis			Hasil (g/tan)
	40 hari	56 hari	75 hari	
ICGV 1697	2-3 (100)	1-2 (78)	1-3 (67)	8,1
ICGV 88252/LM-92-B-4	1-3 (44)	1-3 (83)	1-4 (78)	7,7
L. Gunung Kidul (Patuk)	1-2 (22)	1 (0)	1-3 (56)	11,3
K/SHM2-88-B-7	1 (0)	1 (0)	1-4 (75)	16,8
ICGV 86031	1 (0)	1 (0)	1-4 (89)	16,4

Keterangan: Angka dalam kurung adalah persentase tanaman yang mengalami klorosis; Skor klorosis: 1=normal; 2=klorosis rendah; 3=klorosis sedang; 4=klorosis berat.

Sumber: Taufiq *et al.* (1998).

Ca dan Mg. Ketersediaan unsur Fe di Alfisol (pH>7) lebih rendah dibanding pada Alfisol masam (pH <7), nilai SQ_{Fe} masing-masing adalah 0,49 dan 0,88. Pemberian bahan organik di lahan Alfisol pH <7 tidak meningkatkan ketersediaan Fe, sebaliknya pemberian 5t bahan organik.ha⁻¹ menurunkan tingkat ketersediaan Fe di Alfisol kapuran (pH>7) (Tabel 2).

Respon beberapa Varietas Kacang Tanah terhadap Alfisol Kapuran

Hasil pengujian pada media Alfisol yang kahat Fe menunjukkan bahwa varietas Lokal Gunung Kidul (Patuk), galur K/SHM2-88-B-7, dan ICGV 86031 prospektif dan adaptif untuk lingkungan kahat hara Fe (Tabel 3) (Taufiq *et al.* 1998).

Selanjutnya, Abdullah *dkk* (2004) melaporkan bahwa galur-galur ICGV 87055, K/SHM 2-88-B-7 mempunyai taraf hasil >varietas Kancil, sehingga merupakan calon varietas unggul tahan klorosis di Alfisol kapuran (Tabel 4).

Beberapa varietas kacang tanah mempunyai respon berbeda-beda terhadap: (1) Alfisol kapuran (pH>7) tanpa pemberian bahan organik, (2) Alfisol kapuran (pH>7) + 5t bahan organik.ha⁻¹, (3) Alfisol masam (pH <7) tanpa pemberian bahan organik dan (4) Alfisol masam (pH <7) + 5t bahan organik.ha⁻¹.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa di Alfisol kapuran Tuban (pH >7) tanpa pemberian bahan organik varietas terbaik adalah Macan dengan hasil 14,75 g biji/2 tanaman. Varietas Kancil,

Macan, Mahesa dan Biawak cocok untuk Alfisol masam (pH <7) tanpa penambahan bahan organik. Pada Alfisol masam (pH <7) + 5 t bahan organik.ha⁻¹, varietas kacang tanah yang sesuai adalah: Kidang, Macan, Biawak, Kancil dan Zebra. Sedangkan pada Alfisol kapuran Tuban (pH>7) + 5t bahan organik.ha⁻¹, varietas yang cocok yaitu: Kancil, Macan, Mahesa dan Tupai. Taraf hasil kacang tanah varietas Badak tidak stabil. Pada Alfisol kapuran Tuban (pH>7) + 5t bahan organik.ha⁻¹ mencapai hasil biji 9,64 g/2 tanaman, tetapi hanya mencapai 2,51 g/2

tanaman pada Alfisol masam Lamongan (pH <7) tanpa pemberian bahan organik. Varietas Kidang sangat sesuai untuk Alfisol masam Lamongan (pH <7) + 5t bahan organik.ha⁻¹, dapat menghasilkan 25,67 g/2 tanaman, namun kurang sesuai ditanam pada Alfisol kapuran Tuban (pH>7). Varietas Kancil mempunyai toleransi terhadap bahan organik dan pH <7 dibandingkan varietas lain, dan mampu menghasilkan 28,42 g biji/2 tanaman, tertinggi diantara varietas yang diteliti. Varietas Macan cocok untuk Alfisol masam Lamongan (pH <7) + 5t bahan organik.ha⁻¹ dan tanpa bahan organik (Tabel 5).

Tabel 4. Berat kering tajuk, jumlah polong isi dan bobot polong kering lima galur kacang tanah di rumah kaca. Malang 2002/2003.

Genotipe	Berat kering tajuk (g/2 tanaman)	Jumlah polong isi/2 tanaman	Berat polong kering (g/2 tanaman)
G/P1259747-92-B-28	34,33 a	23,04 b	29,37 b
K/P1405132-90- 131-2-57	30,79 a	21,48 b	30,42 b
Kancil	21,42 b	29,23 a	29,86 b
ICGV 87055	19,52 b	28,97 a	33,38 a
K/SHM 2-88-B-7	19,47 b	28,67 a	30,80 b
BNT (0,05)	3,76	3,86	2,53

Keterangan: Angka selajur yang diikuti oleh huruf sama tidak berbeda nyata pada uji BNT (0,05). Sumber: Abdullah dkk (2004).

Tabel 5. Pengaruh pH dan bahan organik (BO) terhadap hasil biji beberapa varietas kacang tanah di Alfisol, Interaksi Nyata.

Varietas	Hasil biji (g/2 tanaman) pada berbagai kombinasi pH dan bahan organik				Pengaruh varietas
	pH>7 + BO 5 t/ha	pH>7 tanpa BO	pH<7 + BO 5 t/ha	pH<7, tanpa BO	
Badak	9,64	6,82	7,853	2,51	6,71
Kidang	10,61	10,20	25,67	16,68	15,79
Mahesa	16,54	10,47	18,21	22,00	16,80
Anoa	11,06	9,48	19,94	21,38	15,47
Kancil	14,52	11,32	21,18	28,42	18,86
Kelinci	6,63	10,56	17,88	5,227	10,08
Zebra	6,77	4,01	20,00	13,48	11,07
Tupai	17,37	9,83	15,89	18,98	15,52
Macan	15,44	14,75	23,26	25,77	19,81
Biawak	13,64	10,51	22,72	22,02	17,22
Pengaruh pH dan BO	12,22	9,80	19,26	17,65	

KK = 33,3%, BNT (0,05) Varietas = 3,99; BNT 0,05 pH dan BO = 2,53; BNT 0,05 interaksi = 7,98. Sumber: Balitkabi (2003).

Penanggulangan Gejala Klorosis pada Kacang Tanah di Alfisol Kapuran

Pemberian FeSO_4 pada takaran antara 20–40 kg FeSO_4 .ha⁻¹ menurunkan intensitas klorosis pada saat tanaman berumur antara 45 dan 50 hari. Efektifitas yang dicapai sama dengan pemberian 600 kg S.ha⁻¹ atau 20 t pupuk kandang.ha⁻¹ atau kombinasi keduanya, atau dengan penyemprotan larutan yang mengandung 1% FeSO_4 + 0,1% asam sitrat + 3% ZA + 0,2% Urea pada umur 30, 45, dan 60 hari (Tabel 6).

Selain menurunkan intensitas klorosis, pemberian 20–40 kg FeSO_4 .ha⁻¹ meningkatkan jumlah polong isi (55%), berat kering trubus, dan hasil polong (57%). Hasil polong tertinggi sebesar 3,5–4,1 g/tanaman diperoleh pada pemberian 30–40 kg FeSO_4 .ha⁻¹. Pemberian FeSO_4 pada takaran antara 20–40 kg.ha⁻¹ FeSO_4 sama efektifnya dengan pemberian 600 kg S/ha atau 20 t pupuk kandang.ha⁻¹ atau kombinasi keduanya, atau dengan penyemprotan larutan yang mengandung 1% FeSO_4 + 0,1% asam sitrat + 3% ZA + 0,2% Urea pada umur 30, 45, dan 60 hari.

Tabel 6. Pengaruh perlakuan terhadap intensitas klorosis pada pengamatan 30 hst, 45 hst, 50 hst dan 60 hst.

Perlakuan	Intensitas klorosis			
	30 HST	40 HST	50 HST	60 HST
0 kg FeSO_4 .ha ⁻¹	2,0	2,1	2,2	1,6
10 kg FeSO_4 .ha ⁻¹	1,8	1,5	2,2	1,2
20 kg FeSO_4 .ha ⁻¹	1,7	1,3	1,7	2,0
30 kg FeSO_4 .ha ⁻¹	2,1	1,6	1,6	1,8
40 kg FeSO_4 .ha ⁻¹	1,6	1,1	1,1	1,1
50 kg FeSO_4 .ha ⁻¹	1,8	2,0	2,1	1,3
600 kg S.ha ⁻¹	1,8	1,9	1,7	1,2
20t pukan.ha ⁻¹	1,3	1,2	1,1	1,1
20t pukan.ha ⁻¹ + 600 kg S.ha ⁻¹	1,3	1,2	1,0	1,4
Penyemprotan *	2,0	1,5	1,2	1,2

Keterangan: *) Penyemprotan dengan 1% FeSO_4 +0,1% asam sitrat+3% ZA+0,2% urea pada 30, 45, 50 dan 60 HST.

**) Skor klorosis: 1=normal, 2=klorosis (daun hijau pucat), 3=klorosis (antar tulang daun kekuningan), 4=klorosis (antar daun dan tulang daun kuning).

Sumber: Taufiq (1999).

Tabel 7. Pengaruh perlakuan terhadap intensitas klorosis pada pengamatan 30 hst, 45 hst, 50 hst dan 60 hst.

Perlakuan	Jumlah polong isi/tan	Bobot kering tajuk (g/tan)	Bobot kering polong (g/tan)
0 kg FeSO_4 .ha ⁻¹	3 bc	6,18 ab	2,27 bc
10 kg FeSO_4 .ha ⁻¹	3 bc	4,55 c	1,77 c
20 kg FeSO_4 .ha ⁻¹	3 bc	5,32 bc	3,08 ab
30 kg FeSO_4 .ha ⁻¹	4 ab	6,72 abc	3,51
40 kg FeSO_4 .ha ⁻¹	5 a	6,31 ab	4,09 a
50 kg FeSO_4 .ha ⁻¹	2 c	7,08 a	1,72 c
BNT 0,05	1,8		1,19
BNT 0,10		1,51	

Keterangan: *) Angka sekolom yang diikuti oleh huruf sama tidak berbeda dengan uji BNT 0,05 dan BNT 0,10.

Sumber: Taufiq (1999).

KESIMPULAN

1. Klorosis tanaman kacang tanah di Tuban disebabkan oleh pH tanah tinggi (pH >7). Di Alfisol masam Lamongan (pH <7), tanaman kacang tanah tumbuh normal tidak mengalami klorosis.
2. Tingkat ketersediaan hara makro dan mikro Alfisol kapuran Tuban rendah, ditandai oleh nilai $\text{SQ} < 0,5$, kecuali Ca dan Mg mempunyai $\text{SQ}_{\text{Ca}} = 0,78$ dan $\text{SQ}_{\text{Mg}} = 0,78$.
3. Pemberian 5 t bahan organik.ha⁻¹ meningkatkan ketersediaan hara N, P, K, S, Mg, Mn dan Zn, namun tidak berpengaruh terhadap tingkat ketersediaan hara Fe.
4. Varietas Badak tidak sesuai untuk Alfisol kapuran dan masam. Galur-galur ICGV 87055, K/SHM 2-88-B-7 adaptive di Alfisol kapuran, sedangkan varietas Macan, Biawak,

Mahesa dan Kancil sesuai untuk Alfisol kapuran dan masam. Varietas Kidang, Kelinci dan Zebra respon terhadap pemberian 5t bahan organik.ha⁻¹ di Alfisol masam.

5. Pencegahan klorosis daun pada kacang tanah dapat diatasi dengan: (1) pemberian 30–40 kg FeSO₄/ha; (2) pemberian 20 t/ha pupuk kandang, (3) pemberian 300–400 kg bubuk bele-rang/ha, yang diberikan dalam alur tanaman, (4) kombinasi antara 20 t/ha pupuk kandang dengan 200 kg bubuk bele-rang/ha, (4) penyemprotan dengan larutan yang mengandung 0,5–1% FeSO₄, 0,1% asam sitrat, 3% amonium sulfat (ZA), 0,2% urea pada umur 30, 45 dan 60 hari, dan (5) Memperbaiki drainase dan aerasi tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T., A. Kasno, N. Saleh, Heriyanto, C.L.L Gowda, V.P. Singh, dan S. Fujisaka, 1991. Survei diagnostik pertanaman kacang tanah di daerah Tuban, Jawa Timur. hlm. 1–10. *Dalam* T. Adisarwanto, Sunardi dan A. Winarto (penyunting). Risalah Hasil Penelitian Kacang Tanah di Tuban Tahun 1991. Balittan Malang.
- Adisarwanto, T. 1997. Assesment of groundnut leaf chlorosis in different eco–regions. Paper presented in Indonesia–CLAN/ICRISAT Review and Work Plan Meeting 1997. Malang 24–25 Februari 1997.
- Balittkabi. 2003. Identifikasi keharaan tanaman kacang tanah di Alfisol. Laporan Tahunan Balittkabi. hlm 44–47.
- Balittkabi. 2003. Respon beberapa varietas/galur kacang tanah pada Alfisol yang mempunyai keragaman kandungan bahan organik dan pH. Laporan Tahunan Balittkabi. hlm 44–47.
- Brunt, J. 1982. Principles and Application of the The Double Pot Technique for Rapid Soil Testing. Prepared for the Land Resources Evaluation with Emphasis on Outer Ilands Project. AGOF/INS/78/006. Technical Note No.14. Center for Soil Research, Bogor. Indonesia.
- Harsono, A. 1994. Penyembuhan klorosis dengan unsur makro dan mikro untuk meningkatkan stabilitas hasil kacang tanah. hlm. 333–341. Laporan Tahunan Kacang-kacangan.
- Harsono, A. 1995. Keragaan tanaman kacang tanah pada beberapa paket teknologi budidaya di lahan sawah. hlm. 353–357. *Dalam* Risalah Seminar Perbaikan Teknologi Tanaman Pangan di Propinsi Nusa Tenggara Barat. Balittan Malang.
- Kasno, A., N. Nugrahaeni and Trustinah, 1995. Screening for chlorotics symptom tolerance of groundnut genotypes on calcareous soils. p. 77–80. *In* T. Adisarwanto *et al.* (eds). On-farm Research for Groundnut and Pigeonpea Production Technique in Indonesia. MARIF/BORIF. Indonesia.
- Poerboyo, I., K. Permadi, dan T. Adisarwanto. 1992. Peranan pupuk makro terhadap produksi kacang tanah di Jawa. hlm. 48–61. *Dalam* T. Adisarwanto *et al.* (eds). Risalah Seminar Kacang Tanah di Tuban Tahun 1991. Balittan Malang.
- Rahmianna, A.A and T. Adisarwanto, 1991. Telaah kendala hasil kacang tanah (Study on groundnut yield constrain). pages 21– 26. *In* T. adisarwanto *et al.* (eds.). Risalah Hasil Penelitian Kacang tanah di Tuban Tahun 1991. Balittan Malang.
- Suryantini, 1994. Inokulasi rizobium dan pemberian Fe pada kacang tanah di tanah Alfisol. Laporan Intern Balittan Malang. 14 hlm.
- Taufiq, A dan Sudaryono, 1997. Optimasi pemupukan bele-rang (S) dan bahan organik untuk penyembuhan klorosis kahat Fe dan peningkatan produktivitas kacang tanah di tanah kapuran. Laporan Intern Balittkabi. 13 hlm.
- Taufiq, A. 1997. Kajian status pH, K, Ca, dan Mg beberapa jenis tanah di Jawa Timur. Halaman 76–84. *Dalam* Sudaryono *et al.* (eds). Perlindungan Sumberdaya Tanah untuk Mendukung Kelestarian Pertanian Tangguh. Balittkabi, Malang. 326 hlm
- Taufiq, A. 1999. Fertilizer management for alleviating Fe chlorosis in Groundnut on Calcareous soil. CLAN Technical Report.
- Taufiq, A. 1999a. Nutritional management for iron chlorosis in dryland Alfisol. *In* A.A. Rahmianna *et al.* (eds). Improving Yield Productivity and Stability of Legumes and Cereals. Rilet Special Ed. No. 14: 36–41.
- Taufiq, A., N. Nugrahaeni, J. Purnomo dan A. Kasno, 1998. Tanggap genotipe kacang tanah toleran kahat basi (Fe) pada media pasir. Lap. Teknis Balittkabi tahun 1997/1998.
- Taufiq, A dan Sudaryono, 1998. Pemupukan bele-rang (S) dan bahan organik pada kacang tanah di tanah Mediteran (Alfisol) bereaksi basa. Pen. Pert. Tan. Pangan 17(1): 76–82.
- Taufiq, A, J. Purnomo dan Paidi. 2004. Toleransi genotipe kacang tanah terhadap klorosis pada beberapa pH tanah. Penelitian Pertanian. 23(1): 28–37.