

**SERAPAN UNSUR HARA N, K, DAN GEJALA FISILOGIS
TANAMAN CABAI AKIBAT PERLAKUAN MULSA,
PEMBENAH TANAH DAN UNSUR MIKRO DI LAHAN PASIR
PANTAI PADA MUSIM HUJAN**

ORAL

Anung S. D. Purwantono dan Slamet R. Suparto

Fakultas Pertanian UNSOED Purwokerto

e-mail: Anung_Slamet@yahoo.com

ABSTRACT

In order to keep red pepper production stability along a year, with profitable price for the farmers, it needs extensification of red pepper production to coastal sandy land in rainy season. Conditions of sand soil with very low content of smooth particles causes N, K easily leached. N and K deficiencies can cause physiological symptom that can affect pepper yield. This research aims to study the effect of soil amelioration, plastic mulching and micronutrient fertilization on N, and K absorption, physiological symptom of red pepper in coastal sandy land in rainy season. The results show that soil amelioration and plastic mulching increased N absorption 41.43 and 28.44% each compared to control. K absorption increased 88.31% for local variety and 47.01% for hybrid variety when treated with soil amelioration added with micronutrient. Hybrid variety had lower resistance to environmental stress than local variety, seen from dropped dry leaf weight, dropped fruit number, and higher content of proline in leaf. Plastic mulching and soil amelioration decreased the pepper physiological symptom. There was correlation between N ($r = -0,76^$) and K ($r = -0,74^*$) absorptions with the dropped leaves, the higher N and K absorptions the lower the dropped leaves.*

Keywords: coastal sandy land, nutrient absorption, rainy season, red pepper, soil amelioration

ABSTRAK

Dalam upaya untuk menjaga kestabilan produksi cabai merah yang merata sepanjang tahun, dengan harga yang menguntungkan bagi petani produsen, perlu dikembangkan penanaman cabai merah di lahan pasir pantai pada musim hujan. Kondisi tanah pasir dengan kandungan bahan halus yang sangat rendah menyebabkan unsur hara N dan K mudah terlindi. Kekurangan unsur hara N dan K dapat menimbulkan gejala fisiologis yang dapat mempengaruhi hasil cabai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembenah tanah, mulsa plastik dan unsur mikro terhadap serapan hara N dan K, serta gejala fisiologis pada tanaman cabai merah di lahan pasir pantai pada musim hujan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembenah tanah dan mulsa plastik dapat meningkatkan serapan hara N masing-masing sebesar 41,43 dan 28,44% dibandingkan kontrol. Serapan hara K meningkat sebesar 88,31% pada varietas lokal dan 47,01% pada varietas hibrida apabila diberi perlakuan pembenah tanah ditambah unsur mikro. Varietas hibrida mempunyai ketahanan cekaman lingkungan yang lebih rendah dibandingkan varietas Lokal, dilihat dari bobot kering daun rontok, jumlah buah rontok, dan kadar prolin daun yang lebih

banyak. Mulsa plastik dan pembenah tanah berpengaruh mengurangi gejala fisiologis tanaman cabai. Ada korelasi antara serapan hara N ($r = -0,76^$) dan hara K ($r = -0,74^*$) dengan daun yang rontok, semakin besar serapan hara N dan K daun rontok semakin menurun.*

Kata kunci: *cabe, lahan pasir, musim hujan, pembenah tanah, serapan hara*

PENDAHULUAN

Produksi cabe merah di Indonesia tidak merata sepanjang tahun melainkan berfluktuasi, melangka pada musim hujan dan melimpah pada musim kemarau. Berdasarkan data dari Dinas Tanaman Pangan DIY terlihat bahwa produksi cabe merah rendah pada bulan Januari hingga bulan Mei yang merupakan bulan-bulan musim hujan, kemudian tinggi mulai bulan Juni hingga Desember (Purwantono, 2012). Pada saat produksi menurun harga cabe relatif tinggi, sehingga dapat memberikan dampak terhadap kondisi perekonomian masyarakat. Menurut Amin (1996), pada tahun 1996 kenaikan harga cabe yang relatif tinggi mampu menyumbang nilai inflasi nasional sebesar 16%. Oleh karena itu perlu usaha budidaya cabe merah di musim hujan pada lahan pasir pantai untuk menjaga kestabilan produksi cabe merah yang merata sepanjang tahun, dengan harga yang menguntungkan bagi petani produsen tetapi terjangkau bagi masyarakat konsumen.

Lahan pasir pantai merupakan lahan marginal yang dicirikan oleh tekstur pasiran, kandungan hara rendah (Kertonegoro, 2003). Kendala utama yang dimiliki oleh lahan pasir pantai apabila akan dikembangkan untuk tanaman pangan dan hortikultura adalah sifat-sifat fisik, kimia, dan biologi tanah yang kurang mendukung bagi pertumbuhan tanaman (Tim FP-UGM, 2002). Menurut Balba (1975) lahan pasir umumnya miskin unsur hara, sedangkan penambahan unsur hara mudah mengalami pelindian secara intensif karena kandungan liat dan bahan organik lahan pasir rendah. Hambatan pertumbuhan tanaman cabe pada lahan pasir di musim hujan yang berupa menguning dan rontoknya daun, merupakan hambatan fisiologis yang dapat berkaitan dengan masalah ketersediaan unsur hara bagi tanaman akibat pelindian yang intensif. Hara makro yang terlindi pada tanah pasir pantai dengan perlakuan hujan adalah $N-NO_3^-$, K^+ , Ca^{2+} , dan $SO_4^{=}$, sedangkan hara makro $N-NH_4^+$, $HPO_4^{=}$ dan Mg^{2+} relatif sedikit mengalami pelindian (Purwantono, 2011)

Gejala rontoknya daun pada tanaman cabai berkaitan dengan kondisi keheraan di dalam tanah. Tanaman yang kekurangan unsur hara N, akan mengalami perubahan warna dari hijau terang menjadi kuning muda pada daun-daun yang lebih tua, diikuti

dengan mati dan atau gugurnya daun-daun tersebut (FAO, 1984). Hara N di dalam jaringan tanaman bersifat mobil (Jones *et al.*, 1991), apabila serapan N terbatas dan tidak bisa mengimbangi kebutuhan, akan terjadi remobilisasi N dari daun tua ke organ generatif yang membutuhkan. Remobilisasi N yang berlanjut akan menyebabkan daun tua cepat menguning dan akhirnya rontok. Kekurangan unsur hara K secara langsung akan menghalangi pembagian asimilat (Kanai *et al.*, 2007). Menurut Aloni *et al.* (1996) retensi bunga dan pembentukan buah tanaman cabai bergantung pada pasokan asimilat ke dalam organ reproduktif, sehingga kekurangan K berpengaruh pada kerontokan bunga.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa ketersediaan unsur hara pada tanah pasir dapat ditingkatkan dengan pemberian bahan pembenah tanah. Serapan hara N meningkat pada tanah pasir yang diberi pupuk kandang (Puttanna dan Rao, 1997 ; Albidinnor, 2002), kombinasi lempung-pupuk kandang (Permana, 2003 ; Vidyastuti, 2003), serta pemberian mulsa dapat mengurangi pelindian nitrat (Romic dkk., 2003). Namun demikian , informasi tentang peranan mulsa penutup tanah dan bahan pembenah tanah terhadap serapan unsur hara tanaman cabe merah di lahan pasir pantai pada musim hujan belum terungkap secara jelas. Pemberian mulsa penutup tanah dapat mengurangi pelindian nitrat pada budidaya paprika (*Capsicum annum* L.). Pelindian nitrat paling kecil yaitu sebesar 10 kg ha⁻¹ terjadi pada perlakuan mulsa plastik hitam, kemudian mulsa biopack sebesar 18 kg ha⁻¹ dibandingkan tanpa perlakuan yang mencapai 26 kg ha⁻¹(Romic *et al.*, 2003). Mulsa secara tidak langsung juga berpengaruh terhadap ketersediaan unsur hara di dalam tanah bagi tanaman.Serapan unsur hara makro di dalam tanah disamping dipengaruhi oleh kersediaan hara tersebut, juga dapat ditingkatkan dengan pemberian hara mikro. Unsur boron (B) di dalam tanah berpengaruh terhadap serapan unsur hara yang lain. Pemberian B melalui tanah atau daun dapat meningkatkan bobot kering akar, pembentukan buah, total hasil, serapan dan konsentrasi N, Ca, K dan B jaringan tanaman tomat (Davis *et al.*, 2003).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan percobaan lapangan yang dilaksanakan dengan metode eksperimental dengan rancangan perlakuan faktorial 2 x 6. Faktor pertama adalah varietas cabe,yaitu : V₁ = varietas lokal dan V₂ = varietas hibrida. Faktor kedua adalah teknologi budidaya, yaitu : T₁ (tanpa pembenah tanah dan mulsa), T₂ (mulsa plastik), T₃ (pembenah campuran pupuk kandang 60 ton ha⁻¹dan tanah vertisol 10%), T₄ (T₁ +

pupuk mikro), T₅ (T₂ + pupuk mikro), T₆ (T₃ + pupuk mikro). Semua kombinasi perlakuan dialokasikan dengan rancangan percobaan Rancangan Acak Kelompok Lengkap, tiga ulangan. Pupuk mikro diberikan dengan jumlah yang didasarkan atas kandungan hara mikro tanah pasir hasil analisis laboratorium. Tanaman cabai yang mendapat perlakuan pupuk mikro selama pertumbuhannya akan mendapat 46,42 mg/tanaman *zinc sulphat*, 532,18 mg/tanaman *amonium iron sulphat*, 60,44 mg/tanaman *manganese sulphat*, dan 98,12 mg/tanaman *boric acid*. Pengamatan dilakukan terhadap : serapan unsur hara N dan K, gejala fisiologis : kerontokan daun, bunga dan buah kandungan prolin serata ANR. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA), dilanjutkan dengan Uji Jarak Ganda Duncan untuk mengetahui set perlakuan yang baik pada masing-masing varietas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Serapan Hara

Teknologi budidaya yang diterapkan pada lahan pasir pantai yaitu pembenah tanah dan mulsa plastik berpengaruh terhadap serapan hara N dan K oleh tanaman cabai. Perlakuan pembenah tanah campuran pupuk kandang ayam (PKA) dan tanah vertisol (TV) menyebabkan tanaman mempunyai serapan hara N dan K total lebih tinggi dibandingkan perlakuan mulsa plastik. Pengaruh interaksi antara varietas dengan teknologi budidaya terjadi pada serapan total hara K.

a. Serapan hara N

Varietas Lokal mempunyai serapan N pada akar dan tajuk lebih tinggi dibanding Hibrida, tetapi Lokal mempunyai serapan N pada buah dan serapan total lebih rendah dibanding Hibrida. Distribusi serapan N varietas Lokal adalah 3,70% pada akar, 38,90% pada tajuk dan 57,40% pada buah, sedangkan Hibrida 3,01% pada akar, 26,73% pada tajuk dan 70,26% pada buah. Marcussi *et al*, (2004) pada cabai manis menunjukkan bahwa hara N banyak diserap pada buah.

Tabel 1. Serapan hara N (mg/tanaman) organ tanaman cabai dengan perlakuan pembenah tanah, mulsa plastik, dan pupuk mikro.

| Organ | Perlakuan | Varietas | | Rerata |
|-------|-------------------|-----------|-----------|------------|
| | | Lokal | Hibrida | |
| Akar | Kontrol (K) | 56,45 | 61,84 | 59,14 C |
| | Mulsa plastik (M) | 79,68 | 59,81 | 69,75 BC |
| | Pembenah tnh (P) | 89,54 | 78,50 | 84,02 AB |
| | K + pupuk mikro | 80,75 | 61,45 | 71,10 BC |
| | M + pupuk mikro | 93,15 | 55,96 | 74,56 B |
| | P + pupuk mikro | 91,36 | 101,84 | 96,60 A |
| | Rerata | 81,82 a | 69,90 b | (-) |
| Tajuk | Kontrol (K) | 485,26 | 443,85 | 464,55 D |
| | Mulsa plastik (M) | 760,91 | 595,51 | 678,21 CD |
| | Pembenah tnh (P) | 944,20 | 674,42 | 809,31 BC |
| | K + pupuk mikro | 755,91 | 499,59 | 627,75 D |
| | M + pupuk mikro | 1082,09 | 727,29 | 904,69 AB |
| | P + pupuk mikro | 1125,31 | 789,67 | 957,49 A |
| | Rerata | 858,95 a | 621,72 b | (-) |
| Buah | Kontrol (K) | 1057,09 | 1265,65 | 1161,37 C |
| | Mulsa plastik (M) | 1336,23 | 1694,44 | 1515,33 A |
| | Pembenah tnh (P) | 1354,62 | 1815,04 | 1584,83 A |
| | K + pupuk mikro | 1065,28 | 1522,37 | 1293,83 BC |
| | M + pupuk mikro | 1322,66 | 1639,42 | 1481,04 AB |
| | P + pupuk mikro | 1469,24 | 1869,11 | 1669,18 A |
| | Rerata | 1267,52 b | 1634,34 a | (-) |
| Total | Kontrol (K) | 1598,80 | 1771,33 | 1685,07 D |
| | Mulsa plastik (M) | 2176,83 | 2349,76 | 2263,29 BC |
| | Pembenah tnh (P) | 2388,37 | 2567,96 | 2478,16 B |
| | K + pupuk mikro | 1901,94 | 2083,42 | 1992,68 C |
| | M + pupuk mikro | 2497,89 | 2422,67 | 2460,28 B |
| | P + pupuk mikro | 2685,91 | 2760,80 | 2723,35 A |
| | Rerata | 2208,29 b | 2325,99 a | (-) |

Keterangan : (-) tidak terjadi interaksi, nilai diikuti huruf kecil sama pada baris yang sama dan huruf besar sama pada kolom yang sama tidak berbeda dengan uji Duncan 5%.

Teknologi budidaya yang diterapkan berpengaruh terhadap serapan N pada semua organ tanaman. Perlakuan pembenah tanah dan mulsa plastik dapat meningkatkan serapan hara N pada tajuk, buah, dan serapan total. Dibandingkan perlakuan kontrol, pembenah tanah mampu meningkatkan serapan N total tanaman cabai di lahan pasir pantai sebesar 41,43%, serapan N meningkat 32,54% pada buah dan 61,75% pada tajuk. Mulsa plastik meningkatkan serapan N total 28,44%, serapan N meningkat 22,04% pada buah dan 44,91% pada tajuk. Penambahan pupuk mikro dapat meningkatkan serapan N pada tajuk dan serapan total apabila diberikan bersama pembenah tanah, dan apabila diberikan bersama mulsa plastik dapat meningkatkan serapan N pada tajuk.

a. Serapan hara K.

Varietas Lokal mempunyai serapan K pada akar dan tajuk lebih tinggi dibanding Hibrida, tetapi Lokal mempunyai serapan K pada buah dan serapan total lebih rendah dibanding Hibrida. Distribusi serapan K varietas Lokal adalah 1,85% pada akar, 36,50% pada tajuk dan 61,65% pada buah, sedangkan Hibrida 1,26% pada akar, 25,11% pada tajuk dan 73,63% pada buah. Hasil penelitian Marcussi *et al.* (2004) menunjukkan bahwa pada cabai manis K banyak diserap pada buah.

Pemberian pembenah tanah dapat meningkatkan serapan hara K pada tajuk, buah, dan serapan total. Perlakuan mulsa plastik hitam perak meningkatkan serapan K pada tajuk dan serapan total. Dibandingkan perlakuan kontrol, pembenah tanah mampu meningkatkan serapan K pada tajuk sebesar 93,82% dan pada buah 31,31%. Mulsa plastik dapat meningkatkan serapan hara K pada tajuk sebesar 48,41%.

Selama pertumbuhan dan perkembangannya dua varietas cabai yang diuji menunjukkan gejala fisiologis yang berbeda, dilihat dari bobot kering daun yang rontok, jumlah bunga dan buah rontok, ANR, dan kadar prolin daun. Perlakuan pemberian mulsa plastik dan pembenah tanah nyata berpengaruh terhadap gejala fisiologis tanaman cabai. Tidak terjadi pengaruh interaksi antara varietas yang diuji dengan perlakuan teknologi budidaya terhadap gejala fisiologis ini.

Tabel 2. Serapan hara K (mg/tanaman) organ tanaman cabai dengan perlakuan pembenah tanah, mulsa plastik, dan pupuk mikro.

| Organ | Perlakuan | Varietas | | Rerata |
|-------|-------------------|-------------|-------------|------------|
| | | Lokal | Hibrida | |
| Akar | Kontrol (K) | 25,93 | 25,71 | 25,82 D |
| | Mulsa plastik (M) | 40,29 | 37,89 | 39,09 BC |
| | Pembenah tnh (P) | 52,85 | 46,68 | 49,76 B |
| | K + pupuk mikro | 37,56 | 31,15 | 34,35 CD |
| | M + pupuk mikro | 51,93 | 31,61 | 41,77 BC |
| | P + pupuk mikro | 68,36 | 54,65 | 61,51 A |
| | Rerata | 46,15 a | 37,95 b | (-) |
| Tajuk | Kontrol (K) | 477,55 | 445,37 | 461,46 D |
| | Mulsa plastik (M) | 721,22 | 760,97 | 741,10 C |
| | Pembenah tnh (P) | 1108,23 | 908,19 | 1008,21 B |
| | K + pupuk mikro | 732,76 | 607,53 | 670,15 C |
| | M + pupuk mikro | 1010,36 | 866,39 | 938,38 B |
| | P + pupuk mikro | 1405,03 | 964,99 | 1185,01 A |
| | Rerata | 909,19 a | 758,91 b | (-) |
| Buah | Kontrol (K) | 1289,43 | 1955,35 | 1622,39 C |
| | Mulsa plastik (M) | 1426,02 | 2470,13 | 1948,08 B |
| | Pembenah tnh (P) | 1571,30 | 2388,18 | 1979,74 AB |
| | K + pupuk mikro | 1203,52 | 1956,18 | 1579,85 C |
| | M + pupuk mikro | 1821,36 | 2035,12 | 1928,24 B |
| | P + pupuk mikro | 1902,89 | 2547,42 | 2225,15 A |
| | Rerata | 1535,75 b | 2225,39 a | (-) |
| Total | Kontrol (K) | 1792,91 Db | 2426,42 Da | 2109,67 |
| | Mulsa plastik (M) | 2187,53 Cb | 3268,98 ABa | 2728,26 |
| | Pembenah tnh (P) | 2732,37 Bb | 3343,06 Aa | 3037,71 |
| | K + pupuk mikro | 1973,85 CDb | 2594,85 CDa | 2284,35 |
| | M + pupuk mikro | 2883,65 Ba | 2933,13 BCa | 2908,39 |
| | P + pupuk mikro | 3376,27 Aa | 3567,06 Aa | 3471,67 |
| | Rerata | 2491,10 | 3022,25 | (+) |

Keterangan : (-/+) tidak/terjadi interaksi, nilai diikuti huruf kecil sama pada baris yang sama dan huruf besar sama pada kolom yang sama dan tidak berbeda dengan uji Ducan 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa varietas Hibrida mempunyai bobot kering daun rontok, jumlah buah rontok, dan kadar prolin daun lebih banyak dibandingkan varietas lokal Lokal. Varietas Hibrida mempunyai jumlah bunga rontok lebih sedikit dan ANR daun lebih rendah dibandingkan varietas Lokal. Percobaan pot dalam rumah plastik menunjukkan hal yang tidak berbeda, bahwa varietas Hibrida mempunyai jumlah daun yang rontok lebih banyak dibandingkan Lokal. Daun rontok dan buah rontok merupakan perwujudan dari reaksi tanaman terhadap kondisi lingkungannya, terutama kondisi pasokan hara N dari dalam tanah. Dilihat dari gejala kerontokan daun ini, varietas Hibrida mempunyai ketahanan cekaman lingkungan lebih rendah dibandingkan varietas Lokal.

2. Gejala Fisiologis

Tabel 3. Daun, bunga, dan buah rontok per tanaman dengan perlakuan pembenah tanah, mulsa plastik, dan pupuk mikro.

| Parameter | Perlakuan | Varietas | | Rerata |
|--|-------------------|----------|----------|----------|
| | | Lokal | Hibrida | |
| Bobot kering daun rontok (g/tanaman) | Kontrol (K) | 30,99 | 38,17 | 34,58 A |
| | Mulsa plastik (M) | 27,03 | 31,94 | 29,49 |
| | Pembenah tnh (P) | 24,17 | 24,47 | ABC |
| | K + pupuk mikro | 30,28 | 33,01 | 24,32 C |
| | M + pupuk mikro | 28,59 | 30,16 | 31,65 AB |
| | P + pupuk mikro | 25,84 | 28,30 | 29,38 |
| | Rerata | | | |
| | Rerata | 27,82 b | 31,01 a | (-) |
| Jumlah bunga rontok | Kontrol (K) | 794,00 | 654,67 | 724,33 A |
| | Mulsa plastik (M) | 631,67 | 406,00 | 518,83 B |
| | Pembenah tnh (P) | 650,00 | 435,00 | 542,50 B |
| | K + pupuk mikro | 1001,33 | 525,67 | 763,50 A |
| | M + pupuk mikro | 590,67 | 467,33 | 529,00 B |
| | P + pupuk mikro | 693,33 | 434,33 | 563,83 B |
| | Rerata | 726,83 a | 487,17 b | (-) |
| Jumlah buah rontok | Kontrol (K) | 32,33 | 36,00 | 34,17 AB |
| | Mulsa plastik (M) | 26,33 | 24,33 | 25,33 B |
| | Pembenah tnh (P) | 21,67 | 29,67 | 25,67 B |
| | K + pupuk mikro | 30,00 | 48,33 | 39,17 A |
| | M + pupuk mikro | 40,00 | 45,33 | 42,67 A |
| | P + pupuk mikro | 20,67 | 27,67 | 24,17 B |
| | Rerata | 28,50 b | 35,22 a | (-) |
| Kadar prolin $\mu\text{g g}^{-1}$ | Kontrol (K) | 6,74 | 8,52 | 7,63 A |
| | Mulsa plastik (M) | 4,64 | 7,33 | 5,98 B |
| | Pembenah tnh (P) | 5,61 | 6,95 | 6,28 AB |
| | K + pupuk mikro | 6,15 | 9,07 | 7,61 A |
| | M + pupuk mikro | 4,69 | 6,22 | 5,46 B |
| | P + pupuk mikro | 5,57 | 6,41 | 5,99 B |
| | Rerata | 5,57 b | 7,42 a | (-) |
| ANR $\mu\text{g g}^{-1}\text{jam}^{-1}$ | Kontrol (K) | 2,08 | 1,63 | 1,60 D |
| | Mulsa plastik (M) | 4,29 | 2,76 | 2,78 CD |
| | Pembenah tnh (P) | 5,75 | 3,93 | 4,57 AB |
| | K + pupuk mikro | 1,58 | 1,81 | 1,94 D |
| | M + pupuk mikro | 2,81 | 2,82 | 3,55 ABC |
| | P + pupuk mikro | 5,21 | 3,99 | 4,87 A |
| | Rerata | 3,62 a | 2,82 b | (-) |

Keterangan : (-) tidak terjadi interaksi, nilai diikuti huruf kecil sama pada baris yang sama dan huruf besar sama pada kolom yang sama tidak berbeda dengan uji Duncan 5%.

Pada fase pembentukan dan pembesaran buah, tanaman cabai akan membutuhkan hara N relatif banyak. Menurut Brandenberger *et al.* (1996), pemberian N mempunyai pengaruh paling besar pada penimbunan bahan kering dan penyerapan N selama pengisian dan pemasakan buah. Hasil analisis data percobaan menunjukkan bahwa ada korelasi nyata antara besarnya serapan N ($r = -0,76$) dan K ($r = -0,74$) dengan daun yang rontok, semakin kecil serapan N bobot kering daun yang rontok semakin meningkat dan sebaliknya. Daun rontok terjadi karena proses penuaan yang dipercepat akibat rendahnya serapan N oleh tanaman. Menurut Taiz dan Zeiger (1991), proses penuaan daun antara lain dikendalikan oleh asam absisat (ABA). Peningkatan ABA akan merangsang penimbunan prolin (Stewart, 1980 ; Stewart & Voetbeg, 1985). Ada korelasi nyata ($r = 0,69^*$) antara bobot kering daun yang rontok dengan kadar prolin daun, artinya kadar prolin daun meningkat sejalan dengan banyaknya daun yang rontok. Sebaliknya ABA akan menghambat ANR, menurut Palmer (1985) bahwa hambatan ABA terhadap ANR merupakan hambatan khusus yang meliputi hambatan terhadap sintesa protein penyusun nitrat reduktase. Lemaitre *et al.* (2008) melaporkan bahwa di bawah kondisi nitrogen terbatas ANR menurun, sedangkan aktivitas sintesis glutamin meningkat disebabkan penimbunan enzim sitolik yang tinggi.

KESIMPULAN

Atas dasar hasil penelitian dan analisis data, dapat disimpulkan :

1. Pembena tanah dan mulsa plastik dapat meningkatkan serapan hara N total masing-masing sebesar 41,43 dan 28,44% dibandingkan kontrol tanpa perlakuan. Serapan hara K meningkat sebesar 88,31% pada varietas lokal dan 47,01% pada varietas hibrida apabila diberi perlakuan pembena tanah ditambah unsur mikro.
2. Varietas hibrida mempunyai ketahanan cekaman lingkungan yang lebih rendah dibandingkan varietas Lokal, dilihat dari bobot kering daun rontok, jumlah buah rontok, dan kadar prolin daun yang lebih banyak. Mulsa plastik dan pembena tanah berpengaruh mengurangi gejala fisiologis tanaman cabai
3. Ada korelasi antara besarnya serapan hara N ($r = -0,76$) dan hara K ($r = -0,74$) dengan daun yang rontok, semakin besar serapan hara N dan K daun rontok semakin menurun.

DAFTAR PUSTAKA

- Aloni, B., L. Karni, Z. Zaidman, and A.A. Schaffer, 1996. Changes of Carbohydrates in Pepper (*Capsicum annuum* L.) Flowers in Relation to Their Abscission Under Different Shading Regimes. *Annals of Botany* 8 : 163 -168.
- Amin, M, 1996. Stabilitas Harga dan Distribusi Cabe. Makalah Seminar Nasional Tabulapot dan Tabulakar, LPM-IPB
- Albidinnor, 2002. Pengaruh Kombinasi Pupuk Kandang dan NPK terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi dan Serapan N pada Tanah Pasir Pantai. *Skripsi. Fak. Pertanian UGM, Yogyakarta.* 69 p
- Al-Omran, A.M., A.M. Falatah, A.S. Sheta, and A.R. Al-Harbi, 2004. Clay Deposits for Water Management of Sandy Soils. *Arid Land Research and Management* 18 : 171 - 183
- Balba, A. M, 1975. Organic and Inorganic Fertilization of Sandy Soil. Dalam Sandy Soil Report of FAO/UNDP Seminar on Reclamation and Management of Sandy Soil in the Near East and North Africa. FAO-UNO, p : 23 – 46
- Brandenberger, L.P., R.P. Wiedenfeld, and D. Makus, 1996. Evaluation of Five Different Plant Nutrients for Their Effect on Yield, Quality, and Postharvest Condition of Bell Peppers in Subtropical Environment. *Am.Soc. Hort.Sci.* 31 : 672 – 673.
- Chavan, P.J., S. Ismail, G.B. Rudraksha, G.U. Malewar, and M.I. Baig, 1997. Effect of Various Nitrogen Levels through FYM and Urea on Yield, Uptake of Nutrients and Ascorbic Acid Content in Chilli (*Capsicum annuum* L). *J.Ind..Soc.Soil Sci.* 45(4) : 833-836
- Davis, J. M., D. C. Sanders, P. V. Nelson, L. Lengnick, and W. J. Sperry, 2003. Boron Improves Growth, Yield, Quality, and Nutrient Content of Tomato. *J. Am. Soc. Hort. Sci.* 128 : 441 – 446
- Jones, J. B., J. B. Wolf, and H. A. Mills, 1991. *Plant Analysis Handbook*. Micro-Macro Pub. Inc., USA, 213 p
- Kanai, S., K. Ohkura, J.J. Adu-Gyamfi, P.K. Mohapatra, N.T. nguyen, H. Saneoka, and K. Fujita, 2007. Depression of sink Activity Precedes the Inhibition of Biomass Production in Tomato Plants Subjected to potassium deficiency Stress. *J. Exp. Botany* 58(11) : 2917 – 2928.
- Kertonegoro, B.D., 2003. Pengembangan Budidaya Tanaman Sayuran dan Hortikultura pada Lahan Pasir Pantai : Sebuah Model Spesifik dari D.I. Yogyakarta. *Agr. UMY XI (2) : 67 – 75*
- Laxminarayana, K. and G. V. Subbaiah, 1995. Effect of Mixing of Sandy Soil with Clay Vertisol and Potassium on Yield and Nutrient Uptake by Groundnut. *J. Ind. Soc. Soil Sci.* 43 (4) : 694 - 696
- Marcussi, F.F.N., R.L.V. Boas, L.J.G. de Godoy, and R. Goto, 2004. Macronutrient Accumulation and Partioning in Fertigated Sweet Pepper Plants. *Sci.Gri.* 6(1) : 62 – 68.
- Mathan, K. K. and R. Natesan, 1993. Effect of Compaction on Yield and Nutrient Uptake in Sandy Soils. *J. Ind. Soc. Soil Sci.* 41 (4) : 765 - 767

- Permana, I.S., 2003. Pengaruh Pemberian Lempung, Pupuk Kandang, dan Lembaran Plastik terhadap Sifat Kimia Tanah serta Serapan NPK Bawang Merah di Lahan Pasir Pantai. *Skripsi*. Fak. Pertanian UGM, Yogyakarta. 82 p
- Plucknett, D.L. and H.B. Sprague, 1989. *Detecting Mineral Nutrient Deficiencies in Tropical and Temperate Crops*. Westview Press, Boulder, San Francisco, London. 553 p
- Romic, D., M. Romic, J. Borosic, and M. Poljak, 2003. Mulching Decreases Nitrate Leaching in Bell Pepper (*Capsicum annuum* L) Cultivation. *Agric. Water Manag.* 60 : 87-97
- Stewart, C.R and G. Voetberg, 1985. Relationship between Stress-Induced ABA and Proline Accumulations and ABA-Induced Proline Accumulation in Excised Barley Leaves. *Plant Physiol.* 79 : 24 - 27