

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk nitrogen dan kalium tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pakcoy pada semua umur pengamatan (Lampiran 6 dan Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata Tinggi Tanaman Pakcoy Akibat Perlakuan Pupuk Nitrogen dan Kalium Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan dosis pupuk (kg ha ⁻¹) N (Urea) + K ₂ O (KCl) + K ₂ O (KNO ₃ Merah)	Tinggi tanaman (cm) pada umur pengamatan (hst)			
	7	14	21	28
P1 [100 N + 100 K ₂ O (KCl)]	9,30	14,00	20,70	26,33
P2 [100 N + 75 K ₂ O + 25 K ₂ O]	9,10	14,03	20,27	27,40
P3 [100 N + 50 K ₂ O + 50 K ₂ O]	9,37	14,33	19,53	26,73
P4 [100 N + 25 K ₂ O + 75 K ₂ O]	8,63	14,17	20,20	26,97
P5 [100 N + 100 K ₂ O (KNO ₃ Merah)]	8,87	13,67	20,00	28,20
P6 [75 N + 100 K ₂ O (KCl)]	9,27	14,13	19,43	25,87
P7 [75 N + 75 K ₂ O + 25 K ₂ O]	8,93	13,50	19,73	25,03
P8 [75 N + 50 K ₂ O + 50 K ₂ O]	9,10	14,47	21,07	26,93
P9 [75 N + 25 K ₂ O + 75 K ₂ O]	8,17	13,97	19,87	27,33
P10 [75 N + 100 K ₂ O (KNO ₃ Merah)]	9,03	13,83	19,93	22,70
BNT 5%	tn	tn	tn	tn
KK %	6,46	4,63	5,08	10,58

4.1.2 Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk nitrogen dan kalium tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman pakcoy pada semua umur pengamatan (Lampiran 7 dan Tabel 4).

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Pakcoy Akibat Perlakuan Pupuk Nitrogen dan Kalium Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan dosis pupuk (kg ha ⁻¹) N (Urea) + K ₂ O (KCl) + K ₂ O (KNO ₃ Merah)	Jumlah daun (helai) pada umur pengamatan (hst)			
	7	14	21	28
P1 [100 N + 100 K ₂ O (KCl)]	4,73	8,00	12,13	13,67
P2 [100 N + 75 K ₂ O + 25 K ₂ O]	5,07	8,00	12,27	15,07
P3 [100 N + 50 K ₂ O + 50 K ₂ O]	4,60	8,00	12,00	14,93
P4 [100 N + 25 K ₂ O + 75 K ₂ O]	4,67	7,87	11,93	14,27
P5 [100 N + 100 K ₂ O (KNO ₃ Merah)]	4,93	8,07	11,93	14,80
P6 [75 N + 100 K ₂ O (KCl)]	4,87	8,13	11,93	14,60
P7 [75 N + 75 K ₂ O + 25 K ₂ O]	4,67	8,07	12,07	14,53
P8 [75 N + 50 K ₂ O + 50 K ₂ O]	4,73	8,20	12,20	15,07
P9 [75 N + 25 K ₂ O + 75 K ₂ O]	4,73	7,53	12,13	14,93
P10 [75 N + 100 K ₂ O (KNO ₃ Merah)]	4,80	8,00	12,13	14,93
BNT 5%	tn	tn	tn	tn
KK %	4,88	3,17	3,94	4,99

4.1.3 Jumlah Stomata

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk nitrogen dan kalium berpengaruh nyata terhadap jumlah stomata daun pada semua umur pengamatan (Lampiran 8). Tabel 5 menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 14 hst jumlah stomata pada perlakuan P3 [100 kg N ha⁻¹ + 50 kg K₂O ha⁻¹ (KCl) + 50 kg K₂O ha⁻¹ (KNO₃ Merah)] lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P1 [100 kg N ha⁻¹ + 100 kg K₂O ha⁻¹ (KCl)], P2 [100 kg N ha⁻¹ + 75 kg K₂O ha⁻¹ (KCl) + 25 kg K₂O ha⁻¹ (KNO₃ Merah)], P4 [100 kg N ha⁻¹ + 25 kg K₂O ha⁻¹ (KCl) + 75 kg K₂O ha⁻¹ (KNO₃ Merah)], P7 [75 kg N ha⁻¹ + 75 kg K₂O ha⁻¹ (KCl) + 25 kg K₂O ha⁻¹ (KNO₃ Merah)], P8 [75 kg N ha⁻¹ + 50 kg K₂O ha⁻¹ (KCl) + 50 kg K₂O ha⁻¹ (KNO₃ Merah)], P9 [75 kg N ha⁻¹ + 25 kg K₂O ha⁻¹ (KCl) + 75 kg K₂O ha⁻¹ (KNO₃ Merah)] dan P10 [75 kg N ha⁻¹ + 100 kg K₂O ha⁻¹ (KNO₃ Merah)].

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Stomata Daun Tanaman Pakcoy Akibat Perlakuan Pupuk Nitrogen dan Kalium Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan dosis pupuk (kg ha ⁻¹) N (Urea) + K ₂ O (KCl) + K ₂ O (KNO ₃ Merah)	Jumlah stomata daun (unit / bidang pandang) pada umur pengamatan (hst)	
	14	28
P1 [100 N + 100 K ₂ O (KCl)]	19,33 abc	20,67 abc
P2 [100 N + 75 K ₂ O + 25 K ₂ O]	15,58 a	18,00 a
P3 [100 N + 50 K ₂ O + 50 K ₂ O]	27,42 e	22,83 bcd
P4 [100 N + 25 K ₂ O + 75 K ₂ O]	15,92 ab	19,42 a
P5 [100 N + 100 K ₂ O (KNO ₃ Merah)]	23,25 cde	25,17 d
P6 [75 N + 100 K ₂ O (KCl)]	24,67 de	23,17 bcd
P7 [75 N + 75 K ₂ O + 25 K ₂ O]	15,92 ab	23,50 bcd
P8 [75 N + 50 K ₂ O + 50 K ₂ O]	15,33 a	24,58 cd
P9 [75 N + 25 K ₂ O + 75 K ₂ O]	17,50 ab	23,58 bcd
P10 [75 N + 100 K ₂ O (KNO ₃ Merah)]	20,67 bcd	20,42 ab
BNT 5%	4,82	3,40
KK %	13,89	8,9

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT pada taraf 5%. hst : hari setelah tanam.

Sedangkan pada umur pengamatan 28 hst jumlah stomata pada perlakuan P5 [100 kg N ha⁻¹ + 100 kg K₂O ha⁻¹ (KNO₃ Merah)] lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P1 [100 kg N ha⁻¹ + 100 kg K₂O ha⁻¹ (KCl)], P2 [100 kg N ha⁻¹ + 75 kg K₂O ha⁻¹ (KCl) + 25 kg K₂O ha⁻¹ (KNO₃ Merah)], P4 [100 kg N ha⁻¹ + 25 kg K₂O ha⁻¹ (KCl) + 75 kg K₂O ha⁻¹ (KNO₃ Merah)] dan P10 [75 kg N ha⁻¹ + 100 kg K₂O ha⁻¹ (KNO₃ Merah)].

4.1.4 Kadar Klorofil

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk nitrogen dan kalium tidak berpengaruh nyata terhadap kadar klorofil per tanaman pakcoy pada semua umur pengamatan (Lampiran 9 dan Tabel 6).

Tabel 6. Rata-rata Kadar Klorofil per Tanaman Pakcoy Akibat Perlakuan Pupuk Nitrogen dan Kalium Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan dosis pupuk (kg ha ⁻¹) N (Urea) + K ₂ O (KCl) + K ₂ O (KNO ₃ Merah)	Kadar klorofil daun (unit) pada umur pengamatan (hst)	
	14	28
P1 [100 N + 100 K ₂ O (KCl)]	39,45	45,63
P2 [100 N + 75 K ₂ O + 25 K ₂ O]	38,03	44,84
P3 [100 N + 50 K ₂ O + 50 K ₂ O]	39,70	45,99
P4 [100 N + 25 K ₂ O + 75 K ₂ O]	37,55	44,74
P5 [100 N + 100 K ₂ O (KNO ₃ Merah)]	39,83	46,17
P6 [75 N + 100 K ₂ O (KCl)]	38,84	44,33
P7 [75 N + 75 K ₂ O + 25 K ₂ O]	37,73	44,56
P8 [75 N + 50 K ₂ O + 50 K ₂ O]	37,82	45,01
P9 [75 N + 25 K ₂ O + 75 K ₂ O]	38,56	46,02
P10 [75 N + 100 K ₂ O (KNO ₃ Merah)]	38,34	46,10
BNT 5%	tn	tn
KK %	2,73	3,67

4.1.5 Umur Panen, Bobot Segar Panen dan Diameter Bonggol

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk nitrogen dan kalium tidak berpengaruh nyata terhadap umur panen tanaman pakcoy akan tetapi berpengaruh nyata pada bobot segar panen dan diameter bonggol (Lampiran 10). Tabel 7 menunjukkan bahwa bobot segar panen per tanaman pada perlakuan P2 [100 kg N ha⁻¹ + 75 kg K₂O ha⁻¹ (KCl) + 25 kg K₂O ha⁻¹ (KNO₃ Merah)] dan P3 [100 kg N ha⁻¹ + 50 kg K₂O ha⁻¹ (KCl) + 50 kg K₂O ha⁻¹ (KNO₃ Merah)] lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P1 [100 kg N ha⁻¹ + 100 kg K₂O ha⁻¹ (KCl)], P6 [75 kg N ha⁻¹ + 100 kg K₂O ha⁻¹ (KCl)], P7 [75 kg N ha⁻¹ + 75 kg K₂O ha⁻¹ (KCl) + 25 kg K₂O ha⁻¹ (KNO₃ Merah)] dan P8 [75 kg N ha⁻¹ + 50 kg K₂O ha⁻¹ (KCl) + 50 kg K₂O ha⁻¹ (KNO₃ Merah)].

Tabel 7 juga menunjukkan bahwa diameter bonggol tanaman pakcoy pada perlakuan P5 [100 kg N ha⁻¹ + 100 kg K₂O ha⁻¹ (KNO₃ Merah)] lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P6 [75 kg N ha⁻¹ + 100 kg K₂O ha⁻¹ (KCl)] dan P7 [75 kg N ha⁻¹ + 75 kg K₂O ha⁻¹ (KCl) + 25 kg K₂O ha⁻¹ (KNO₃ Merah)].

Tabel 7. Rata-rata Umur Panen Bobot Segar Panen dan Diameter Bonggol Akibat Perlakuan Pupuk Nitrogen dan Kalium

Perlakuan dosis pupuk (kg ha ⁻¹) N (Urea) + K ₂ O (KCl) + K ₂ O (KNO ₃ Merah)	Umur Panen (hst)	Bobot Segar Panen (g/tanaman)	Diameter Bonggol (cm)
P1 [100 N + 100 K ₂ O (KCl)]	27,87	349,77 a	7,43 bc
P2 [100 N + 75 K ₂ O + 25 K ₂ O]	27,60	408,73 c	7,66 bc
P3 [100 N + 50 K ₂ O + 50 K ₂ O]	27,60	415,20 c	7,61 bc
P4 [100 N + 25 K ₂ O + 75 K ₂ O]	27,73	389,40 bc	7,71 bc
P5 [100 N + 100 K ₂ O (KNO ₃ Merah)]	27,87	393,07 bc	7,79 c
P6 [75 N + 100 K ₂ O (KCl)]	28,00	344,73 a	7,35 b
P7 [75 N + 75 K ₂ O + 25 K ₂ O]	27,87	346,60 a	6,85 a
P8 [75 N + 50 K ₂ O + 50 K ₂ O]	27,73	370,13 ab	7,36 bc
P9 [75 N + 25 K ₂ O + 75 K ₂ O]	27,40	390,80 bc	7,71 bc
P10 [75 N + 100 K ₂ O (KNO ₃ Merah)]	27,33	393,47 bc	7,67 bc
BNT 5%	tn	35,59	0,43
KK %	1,64	5,45	3,35

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT pada taraf 5%. hst : hari setelah tanam, tn : tidak berbeda nyata.

4.1.6 Bobot Segar per Petak dan Bobot Segar per Hektar

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk nitrogen dan kalium berpengaruh nyata terhadap bobot segar per petak dan bobot segar per hektar pada semua umur pengamatan (Lampiran 11). Tabel 8 menunjukkan bahwa bobot segar panen per petak dan bobot segar panen per hektar pada perlakuan P2 [100 kg N ha⁻¹ + 75 kg K₂O ha⁻¹ (KCl) + 25 kg K₂O ha⁻¹ (KNO₃ Merah)], P3 [100 kg N ha⁻¹ + 50 kg K₂O ha⁻¹ (KCl) + 50 kg K₂O ha⁻¹ (KNO₃ Merah)], P4 [100 kg N ha⁻¹ + 25 kg K₂O ha⁻¹ (KCl) + 75 kg K₂O ha⁻¹ (KNO₃ Merah)] dan P9 [75 kg N ha⁻¹ + 25 kg K₂O ha⁻¹ (KCl) + 75 kg K₂O ha⁻¹ (KNO₃ Merah)] lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P1 [100 kg N ha⁻¹ + 100 kg K₂O ha⁻¹ (KCl)], P6 [75 kg N ha⁻¹ + 100 kg K₂O ha⁻¹ (KCl)], dan P7 [75 kg N ha⁻¹ + 75 kg K₂O ha⁻¹ (KCl) + 25 kg K₂O ha⁻¹ (KNO₃ Merah)].

Tabel 8. Rata-rata Bobot Segar Panen per Petak dan Bobot Segar Panen per Hektar Akibat Perlakuan Pupuk Nitrogen dan Kalium Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan dosis pupuk (kg ha ⁻¹) N (Urea) + K ₂ O (KCl) + K ₂ O (KNO ₃ Merah)	Bobot Segar Panen (kg/1,25 m ²)	Bobot Segar Panen (Ton/Ha)
P1 [100 N + 100 K ₂ O (KCl)]	6,87 ab	54,93 ab
P2 [100 N + 75 K ₂ O + 25 K ₂ O]	7,90 c	63,20 c
P3 [100 N + 50 K ₂ O + 50 K ₂ O]	7,87 c	62,93 c
P4 [100 N + 25 K ₂ O + 75 K ₂ O]	7,80 c	62,40 c
P5 [100 N + 100 K ₂ O (KNO ₃ Merah)]	7,57 bc	60,53 bc
P6 [75 N + 100 K ₂ O (KCl)]	6,63 a	53,07 a
P7 [75 N + 75 K ₂ O + 25 K ₂ O]	6,80 a	54,40 a
P8 [75 N + 50 K ₂ O + 50 K ₂ O]	7,23 abc	57,87 abc
P9 [75 N + 25 K ₂ O + 75 K ₂ O]	7,67 c	61,33 c
P10 [75 N + 100 K ₂ O (KNO ₃ Merah)]	7,57 bc	60,53 bc
BNT 5%	0,74	35,59
KK %	5,89	5,98

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT pada taraf 5%. tn : tidak berbeda nyata.

4.2 Pembahasan

Perlakuan pupuk nitrogen dan kalium berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy pada variabel jumlah stomata (Tabel 5), diameter bonggol, bobot segar panen per tanaman (Tabel 7) serta bobot segar panen per petak dan per hektar (Tabel 8). Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah stomata daun tanaman pakcoy pada umur 14 hst diketahui bahwa perlakuan (P3) menghasilkan jumlah stomata yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan (P1), (P2), (P4), (P7), (P8), (P9), (P10) sedangkan jumlah stomata daun tanaman pakcoy pada umur 28 hst diketahui bahwa perlakuan (P5) menghasilkan jumlah stomata yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan (P1), (P2), (P4), (P10).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan (P5) menghasilkan diameter bonggol yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan (P6) dan (P7). Sedangkan hasil bobot segar panen per tanaman yang lebih tinggi ialah terdapat pada perlakuan (P2) dan (P3) dibandingkan dengan perlakuan (P1), (P6), (P7), dan (P8). Perlakuan pupuk nitrogen dan kalium juga memberikan

pengaruh nyata pada bobot segar panen per petak dan per hektar yang menunjukkan bahwa perlakuan (P2), (P3), (P4) dan (P9) memberikan hasil lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan (P1), (P6), dan (P7). Menurut Tresna *et al.*(2013) kriteria fisik tanaman pakcoy yang siap untuk dilakukan pemanenan ialah saat tanaman sudah membentuk bonggol dengan jumlah daun luar sebanyak 6-7 helai daun. Untuk meningkatkan harga jual maka diperlakukan pemotongan bonggol yang tepat serta diperlukan pembuangan 1-2 daun paling bawah (daun yang paling dekat dengan permukaan tanah). Penangan hasil panen tanaman pakcoy secara tepat akan meningkatkan nilai jual serta mutu dari pakcoy, selain itu tidak keseluruhan hasil panen tanaman pakcoy dapat dikonsumsi akan tetapi ada beberapa bagian tanaman yang harus dihilangkan (bagian yang rusak atau terkena penyakit) sehingga didapatkan bobot segar panen konsumsi.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa pada dosis 100 kg N ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan KNO₃ Merah perlakuan (P5) memberikan hasil diameter bonggol, bobot segar per tanaman, bobot segar panen per petak dan per hektar lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan (P1) yang dikombinasikan dengan pupuk KCl. Kondisi yang sama juga terdapat pada perlakuan dosis 75 kg N ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan KNO₃ Merah, perlakuan (P10) memberikan hasil diameter bonggol, bobot segar per tanaman, bobot segar panen per petak dan per hektar lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan (P6) yang dikombinasikan dengan pupuk KCl. Hal ini menunjukkan bahwa respon terhadap hasil tanaman yang diaplikasikan pupuk nitrogen yang dikombinasikan dengan pupuk KNO₃ Merah lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman yang diaplikasikan pupuk KCl. Sedangkan dosis 100 kg N ha⁻¹ memberikan hasil diameter bonggol, bobot segar per tanaman, bobot segar panen per petak dan per hektar lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan 75 kg N ha⁻¹.

Hasil tanaman yang diperoleh dapat dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu pada dosis 100 kg N ha⁻¹ mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy yang lebih tinggi karena kebutuhan tanaman akan unsur nitrogen terpenuhi. Yang kedua ialah unsur yang terkandung pada pupuk KNO₃ Merah lebih lengkap (N, K, Na, dan B) dibandingkan dengan pupuk KCl yang mengandung unsur K dan Cl. Hal ini terlihat pada hasil bobot segar per tanaman

dan diameter bonggol yang mana pupuk 100 kg N ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan pupuk KNO₃ Merah memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan yang dikombinasikan dengan pupuk KCl. Berdasarkan kandungan unsur yang berbeda pada masing-masing jenis pupuk yang digunakan maka diperoleh hasil bobot segar per tanaman, bobot segar panen per petak dan per hektar yang berbeda. Hal ini dikarenakan masing-masing jenis unsur yang terkandung dalam pupuk memiliki peranan yang berbeda dalam menunjang pertumbuhan dan hasil tanaman. Sehingga pupuk dengan kandungan unsur hara yang lengkap akan memberikan hasil tanaman yang lebih tinggi.

Unsur N yang terdapat dalam pupuk KNO₃ berperan dalam penyusunan protein dan zat hijau daun (klorofil) dan berkaitan dengan proses fotosintesis sehingga apabila tanaman kecukupan unsur nitrogen akan ditandai dengan daun yang berwarna hijau gelap (CFAITC, 2011). Selain itu nitrogen juga diperlukan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman dalam kaitannya dengan pembelahan sel, semua reaksi enzimatik dalam tubuh tanaman, meningkatkan kualitas dan kuantitas bahan kering untuk tanaman sayuran (Shilva dan Uchida, 2000). Unsur kalium (K⁺) juga berfungsi dalam mempertahankan kekuatan daun tanaman sehingga hasil fotosintesis lebih efisien dimanfaatkan oleh tanaman dan menjaga kandungan air dalam tubuh tanaman (Johnston, 2003) dan mengatur dalam membuka dan menutupnya stomata tanaman (Dietrich *et al.*, 2001). Unsur natrium (Na) termasuk dalam unsur fungsional yang berperan dalam memaksimalkan pertumbuhan biomassa pada sebagian besar tanaman, mampu menggantikan peran unsur K, memacu pembesaran sel dan untuk transport *long distance* (Subbarao *et al.*, 2003). Sedangkan unsur boron (B) berperan dalam mengatur kadar hormon tanaman yang berkaitan dengan pembentukan jaringan dan dinding sel serta mengatur pemanjangan akar (Tinto, 2012; Rosen dan Roger, 2005).

Terdapat keterkaitan antara jumlah stomata daun, diameter bonggol, bobot segar per tanaman serta bobot segar per petak dan per hektar. Stomata sebagai salah satu tempat lalu lintas CO₂ dan air yang merupakan bahan utama dalam proses fisiologis penting bagi tanaman. Tanaman memerlukan CO₂ dan air dalam proses fotosintesis untuk menghasilkan zat makanan yang dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara optimal. Proses fisiologis

tanaman akan mempengaruhi kinerja tanaman dalam menghasilkan produksi yang tinggi.

Berdasarkan hasil analisa tanah akhir menunjukkan bahwa terjadi penurunan kandungan unsur nitrogen pada perlakuan (P5) dan (P6). Pada hasil analisa tanah awal menunjukkan bahwa kandungan unsur nitrogen termasuk dalam kategori sedang dan menurun pada hasil analisa akhir menjadi kategori rendah sekali. Sedangkan hasil analisa kandungan unsur kalium menunjukkan bahwa juga terjadi penurunan pada perlakuan (P6) dan (P7). Penurunan terjadi dari kategori sedang pada analisa tanah awal dan menurun menjadi kategori rendah sekali pada analisa tanah akhir. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa hasil akhir tanaman pakcoy yang lebih tinggi ialah pada perlakuan (P2), (P3), (P4) dan (P9). Apabila mengacu pada hasil analisa tanah awal dan akhir menunjukkan bahwa kandungan nitrogen pada keempat perlakuan ini tidak mengalami penurunan pada analisa akhir dan justru terjadi peningkatan kandungan unsur nitrogen dari kategori rendah pada analisa awal dan menjadi kategori nitrogen tinggi sekali pada analisa akhir. Sedangkan unsur kalium mengalami penurunan pada keempat perlakuan ini yaitu kalium termasuk dalam kategori sedang pada analisa awal dan menurun menjadi kategori rendah.

Dapat diketahui bahwa untuk menghasilkan produksi yang lebih tinggi dari segi kualitas dan kuantitas tanaman pakcoy membutuhkan kalium yang lebih banyak dibandingkan dengan nitrogen yang terlihat berdasarkan data hasil analisa tanah awal dan analisa akhir yang telah dilakukan. Perlakuan pupuk nitrogen dan kalium akan mempengaruhi jumlah stomata daun tanaman. Menurut Shimshi (1970) tanaman yang kekurangan N akan mengakibatkan stomata daun tidak membuka dan justru akan menutup secara rapat sehingga transpirasi tanaman akan terganggu sampai kebutuhan akan unsur N tanaman terpenuhi sesuai dengan tingkat kebutuhan tanaman. Unsur kalium juga berperan penting dalam stomata daun tanaman. Kalium disebut sebagai unsur kualitas yang memiliki peran utama untuk mengaktifkan banyak enzim untuk membuat bahan-bahan seperti pati dan protein. Kalium juga memainkan peran dalam fotosintesis, penyesuaian osmotik, pertumbuhan sel, regulasi stomata, sistem air tanaman, keseimbangan anion-kation, dan menyertai kation dalam transfer nitrogen (Motaghi, 2014),

meningkatkan pertumbuhan tanaman dan terlibat dalam proses translokasi makanan, ekstensi sel dan pembentukan protein (Inam *et al.*, 2011)

Disamping ketersediaan unsur hara, kondisi tanaman juga sangat menentukan pada jumlah stomata daun. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Arini *et al.* (2013) menunjukkan bahwa indeks stomata pada tanaman sehat lebih besar dibandingkan tanaman sakit, hal ini berarti jumlah stomata pada tanaman sehat lebih banyak dikarenakan pertumbuhan tanaman normal, sedangkan pada tanaman sakit jumlah stomatanya lebih sedikit karena adanya gangguan hama penyakit ataupun kondisi lingkungan yang tidak mendukung sehingga menyebabkan pertumbuhan dan produksi metabolit tanaman juga terganggu. Jumlah stomata juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tumbuh, Casson dan Gray (2007) juga menjelaskan bahwa intensitas cahaya matahari dan konsentrasi CO₂ udara telah terbukti mempengaruhi stomata dalam berperan mengembangkan daun tanaman. Menurut Khan *et al.* (2015) permukaan daun yang tertutup oleh partikel tanah atau debu akan mengurangi intensitas stomata daun untuk membuka. Faktor stres lingkungan dapat menyebabkan perubahan morfologi, fisiologi dan biokimia yang berbeda pada tanaman, menentukan penurunan yang cukup dalam kinerja (Diaz *et al.*, 2010)

Stomata sebagai lalu lintas CO₂ dan air dalam proses fisiologis tanaman dipengaruhi oleh kondisi lingkungan sekitar. Penelitian Guo *et al.* (2013) menunjukkan bahwa tanaman pakcoy yang kekurangan air dan adanya peningkatan suhu menyebabkan stomata daun menutup. Penutupan stomata daun ini menyebabkan penurunan hasil sebesar 85%. Menurut Edward *et al.* (2011) stomata mengatur fotosintesis dan transpirasi oleh tanaman dengan mempengaruhi karbondioksida dan difusi uap air di permukaan daun, dan sifat-sifat tersebut saling berkorelasi. Selain dipengaruhi oleh stomata, hasil tanaman juga sangat dipengaruhi oleh ketersediaan jenis dan jumlah unsur yang tepat sesuai dengan kebutuhan tanaman. Menurut Stefanelli *et al.* (2011); Mansoori, (2012) hasil tanaman mengalami peningkatan hasil seiring dengan penambahan pupuk nitrogen. Dosis pupuk nitrogen yang paling sesuai untuk diterapkan dan

memberikan hasil lebih tinggi pada famili *Brassicaceae* ialah tidak melebihi 250 kg N ha⁻¹ (Averbeke *et al.*, 2007; Leong dan Salbiah, 2002).

Unsur hara yang terkandung dalam pupuk juga sangat menentukan hasil tanaman, seperti yang terkandung dalam pupuk KNO₃ Merah. Tanaman tidak hanya membutuhkan unsur hara makro dalam proses pertumbuhannya, akan tetapi juga membutuhkan unsur hara mikro. Unsur mikro berperan dalam meningkatkan hasil dan kualitas panen serta mengefisienkan penggunaan pupuk makronutrien (Malakouti, 2008). Menurut Sudarmi (2013) unsur hara mikro memiliki banyak fungsi dalam tanaman yang meliputi, 1) Sebagai penyusun jaringan tanaman. 2) Sebagai katalisator (stimulant). 3) Mempengaruhi proses oksidasi dan reduksi tanaman. 4) Membantu mengatur kadar asam. 5) Mempengaruhi nilai osmotik tanaman. 6) Mempengaruhi pemasukan 17 unsur hara. 7) Membantu pertumbuhan tanaman. Malakouti (2008) juga menyebutkan bahwa akibat yang ditimbulkan apabila tanaman kekurangan unsur hara mikro ialah menurunkan kualitas dan kuantitas hasil panen, struktur morfologi tanaman tidak sempurna dan mudah terserang hama penyakit.

Magen (1995) menjelaskan bahwa pupuk KCl memiliki anion Cl⁻ yang termasuk dalam unsur sekunder sedangkan pupuk KNO₃ Merah memiliki anion NO₃⁻ yang termasuk dalam unsur makro. Sehingga tanaman akan memanfaatkan anion dalam pupuk KNO₃ lebih tinggi dibandingkan anion dalam pupuk KCl. Dengan kondisi ini maka pupuk KNO₃ mampu menunjang pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk KCl. Menurut hasil penelitian Chapagain *et al.* (2003) pemberian kombinasi pupuk KNO₃ dengan KCl dengan dosis KNO₃ lebih tinggi dibandingkan pupuk KCl memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan tanaman yang diberi pupuk KCl. Akan tetapi Cl juga merupakan unsur esensial mikro yang dibutuhkan tanaman untuk dapat tumbuh dan berkembang secara maksimal (Fixen, 1993).

Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa perlakuan pupuk nitrogen dan kalium tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (Tabel 3), jumlah daun (Tabel 4), kadar klorofil (Tabel 6) dan Umur panen (Tabel 7). Apabila dihubungkan dengan hasil analisa tanah, kondisi ini dapat dikarenakan kombinasi pupuk nitrogen dan kalium yang diberikan menunjukkan bahwa

tanaman tidak menyerap nitrogen dalam jumlah besar dibandingkan dengan kalium (Lampiran 5) sehingga pertumbuhan awal tanaman yang meliputi tinggi, jumlah daun, klorofil daun dan umur panen dari keseluruhan perlakuan hampir sama sehingga perlakuan tidak memberikan pengaruh pada variabel ini. Prasetya *et al.* (2009) menjelaskan bahwa peningkatan serapan N tanaman akan diikuti oleh peningkatan pertumbuhan tanaman yang meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar, bobot kering tanaman dan kadar N tanaman.

Klorofil atau zat hijau daun dapat digunakan untuk mengetahui tingkat serapan N tanaman yang berkaitan dengan hasil produksi, dikarenakan kadar klorofil dipengaruhi oleh sejumlah faktor, salah satunya ialah berasal dari unsur nitrogen yang diserap oleh tanaman (Peterson *et al.*, 1999; Bojovic dan Marcovic, 2009). Akan tetapi hasil penelitian Altamimi *et al.* (2013) menunjukkan bahwa analisa kandungan N total pada jaringan daun menunjukkan bahwa tanaman pakcoy kurang responsif terhadap pemberian beberapa tingkatan dosis pupuk NO_3^- . Kandungan klorofil juga tidak sesuai apabila digunakan sebagai acuan untuk mengevaluasi status N pada tanaman pakcoy. Tingkat pertumbuhan tanaman akan sangat dipengaruhi oleh kemampuan tanaman dalam menyerap dan memanfaatkan unsur hara yang tersedia. Menurut hasil penelitian Suharja dan Sutarno (2009), diketahui bahwa pemberian beberapa kombinasi pupuk organik dengan pupuk anorganik (N, P dan K) tidak memberikan pengaruh pada jumlah total klorofil daun.