DIAGRAM DRIS UNTUK MENILAI KESEIMBANGAN HARA TANAMAN JERUK SIAM BANJAR (*Citrus suhuensis* L.) DI LAHAN PASANG SURUT DESA SUNGAI KAMBAT KECAMATAN CERBON KABUPATEN BARITO KUALA

Riza Adrianoor Saputra[1]* dan Ronny Mulyawan[1]
[1]Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat
Jl. A. Yani km 36, Banjarbaru 70714, Indonesia
*Corresponding author: ras@ulm.ac.id

Abstrak. Sungai Kambat salah satu desa di Kecamatan Cerbon sebagai penghasil jeruk siam banjar terbesar di Kabupaten Barito Kuala. Menurut data Dinas Pertanian Kabupaten Barito Kuala tahun 2012, sekitar 75% dari luas pertanaman jeruk siam di Kalimantan Selatan berasal dari Kabupaten Barito Kuala, dimana jeruk siam banjar biasanya dibudidayakan di lahan rawa pasang surut dengan sistem tukungan atau surjan. Salah satu kendala dalam budidaya jeruk siam banjar di lahan pasang surut adalah kesuburan tanah yang rendah menyangkut masalah pemupukan. Penggunaan jenis, dosis, cara, dan waktu pemupukan yang salah dapat mengakibatkan ketidakseimbangan hara di dalam tanah, sehingga menyebabkan menurunnya produksi tanaman. Oleh karena itu, diperlukan pemupukan yang berimbang untuk mempertahankan agar produksi tetap optimal. Diagram DRIS dapat digunakan untuk mengevaluasi status hara tanaman menggunakan perbandingan rasio hara jaringan daun tanaman dari sepasang hara yang dikenal dengan nilai *norms*. Diagram DRIS merupakan diagnosis kualitatif yang menunjukkan variasi hara berimbang yang digambarkan dalam suatu lingkaran. Titik pusat lingkaran merupakan nilai rata-rata nisbah (rasio) hara, lingkaran dalam bergaris tengah merupakan kisaran nisbah hara berimbang, sedangkan lingkaran luar merupakan variasi batas kisaran hara yang dinilai kurang berimbang. Hasil penelitian menunjukkan keseimbangan rasio hara N/P, N/K, dan K/P diagram DRIS jeruk siam banjar berturut-turut adalah 14,06 – 20,44; 11-47 – 15,72; dan 1,07 – 1,53.

Kata kunci: keseimbangan hara, lahan sub optimal, jeruk siam banjar, DRIS

1. PENDAHULUAN

Jeruk siam (*Citrus suhuensis* L.) merupakan jenis jeruk yang berkembang pesat dalam sepuluh tahun terakhir ini. Jeruk siam mempunyai kesesuaian agroekologi yang cukup luas, termasuk cocok dibudidayakan di lahan rawa pasang surut. Di Kalimantan Selatan sendiri dikenal Jeruk Madang (Barito Kuala, Kalimantan Selatan) dan Jeruk Mahang (Hulu Sungai Tengah, Kalimantan Selatan). Jeruk siam yang berkembang di Kalimantan Selatan telah dikukuhkan menjadi varietas unggul nasional dengan nama Jeruk Siam Banjar. Berdasarkan data Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Selatan (2007), luas lahan yang sudah dimanfaatkan selama tahun 2007 untuk usaha pertanian baru mencapai 52,55%. Pada tahun 2007 luas lahan pertanaman jeruk tercatat sebesar 8.740 ha, sedangkan luas panen tanaman produktif 2.460 ha dengan tingkat produksi sebesar 78.474 ton dan produktivitas 3,190 ton.ha^{-1}.

Budidaya jeruk di rawa khususnya di lahan pasang surut sudah lama dikenal masyarakat Kalimantan Selatan sejak ratusan tahun silam. Budidaya jeruk siam di lahan pasang surut dapat dilakukan dengan sistem hamparan (sawah), tetapi umumnya dengan sistem *tukungan* (gundukan) atau surjan bertahap (*sistem baluran*) (Noor dan Nursyamsi, 2005). Kabupaten Barito Kuala merupakan wilayah yang didominasi oleh lahan rawa pasang surut dengan pengembangan jeruk siam yang mengalami perluasan mencapai 5.000 ha pada tahun 2007 dan meningkat menjadi 7.000 ha di tahun 2011. Menurut Dinas Pertanian Kabupaten Barito Kuala (2012), luas pertanaman jeruk siam di lahan rawa Kalimantan Selatan mencapai sekitar 11.000 ha, diantaranya 75% berasal dari Kabupaten Barito Kuala, sisa selainnya dari Kabupaten Banjar, Tapin, Kota Banjarbaru, dan Kabupaten Hulu Sungai Tengah.

Desa Sungai Kambat merupakan salah satu desa penghasil jeruk siam terbesar di Kabupaten Barito Kuala. Budidaya jeruk di Desa Sungai Kambat banyak menghadapi beberapa masalah agrofisik lahan, diantaranya fluktuasi rejim air dan kondisi fisiko-kimia tanah seperti kemasaman tanah, asam-asam organik yang tinggi, zat beracun, kegaraman/salinitas, dan kesuburan tanah yang rendah, dalam hal ini menyangkut masalah pemupukan. Penggunaan jenis pupuk, dosis pupuk, cara pemupukan dan waktu pemupukan yang salah, malah mengakibatkan ketidakseimbangan hara di dalam tanah, pada akhirnya tanaman mengalami gejala pelandaian produksi (*leveling-off*). Oleh karena itu, masalah ketidakseimbangan hara perlu mendapatkan solusi pemecahannya melalui pemupukan berimbang berdasarkan uji tanah dan tanaman. Metode DRIS (*Diagnosis and Recommendation Integrated System*) merupakan metode diagnosis untuk rekomendasi pemupukan secara terpadu dengan memperhatikan aspek tanah, tanaman dan pengelolaan. Untuk efisiensi pemupukan, metode ini

© Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

dinilai lebih baik dibanding beberapa metode lainnya. Prinsip konsep metode DRIS adalah menilai hara tanaman untuk menentukan komposisi unsur-unsur hara yang paling berimbang agar diperoleh produksi maksimum dan kualitas hasil optimal (Beaufils and Sumner, 1976). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menilai keseimbangan unsur hara N, P, dan K pada tanaman Jeruk Siam Banjar di lahan pasang surut Desa Sungai Kambat Kecamatan Cerbon Kabupaten Barito Kuala dengan menggunakan metode DRIS.

2. METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan yaitu dari bulan Maret sampai dengan bulan Mei 2017, meliputi kegiatan lapangan dan analisa di laboratorium. Kegiatan lapangan berupa pengambilan sampel tanah dan sampel tanaman yang dilaksanakan di lahan petani Jeruk Siam Banjar di Desa Sungai Kambat Kecamatan Cerbon Kabupaten Barito Kuala, sedangkan untuk kegiatan laboratorium dilaksanakan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.

Bahan yang digunakan daun tanaman jeruk siam Banjar, tanah, aquades, sebagai bahan dalam pereaksi analisa tanah dan jaringan tanaman sesuai dengan parameter yang diamati seperti N-total tanah, P-total tanah, K-total tanah, C-organik tanah, N-jaringan tanaman Jeruk Siam Banjar, P-jaringan tanaman Jeruk Siam Banjar, dan K-jaringan tanaman Jeruk Siam Banjar. Sedangkan alat yang digunakan bor tanah, kantong sampel tanah dan tanaman, kertas label, alat-alat standar untuk analisa kimia tanah di laboratorium yang mendukung penelitian ini seperti *Intelligent* pH meter YK 2001, tabung reaksi, labu ukur, kompor listrik, mesin pengocok, *spektrofotometer* model UV-Mini 1240, *flamefotometer* JENWAY PFP 7, neraca analitik, oven.

Metode penelitian ini menggunakan metode kualitatif (survei) dan kuantitatif (analisa laboratorium). Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Analisis tanaman dengan menggunakan metode DRIS yang dilakukan melalui beberapa tahap yaitu: (1) pengambilan sampel tanah; (2) pengambilan sampel daun; (3) analisa sampel tanah; (4) analisa sampel daun; (5) penyusunan norms; dan (6) pembuatan diagram DRIS.

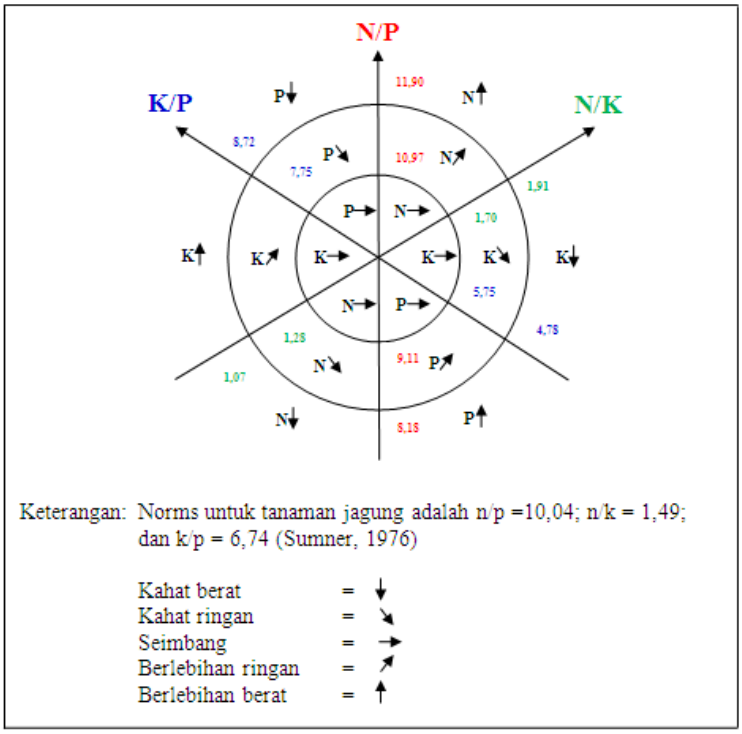
Pengambilan sampel tanah dilakukan untuk mengetahui sifat kimia tanah yang akan digunakan dalam penelitian. Sampel tanah diambil sebanyak 10 titik di daerah perakaran tanaman Jeruk Siam Banjar dengan kedalaman 0 – 20 cm menggunakan bor tanah. Sampel tanah yang diambil dari 10 titik tersebut kemudian dikompositkan dan dilakukan analisa pendahuluan di laboratorium untuk mengetahui status hara N, P, K, C-organik, dan pH tanah.

Sampel daun Jeruk Siam Banjar diambil dari areal pertanaman Jeruk Siam Banjar di Desa Sungai Kambat Kecamatan Cerbon Kabupaten Barito Kuala. Sampel daun diambil sebanyak 10 titik dengan 10 tanaman yang berbeda secara representatif (mewakili dari permasalahan hara tanaman yang sedang diteliti). Sampling daun dilakukan pada saat cuaca yang baik (*calm condition*), tidak mendung, tidak terik dan tidak hujan, cuaca cerah dan dilakukan di atas jam 8 pagi dan di bawah jam 12 siang. Daun Jeruk Siam Banjar yang diambil adalah daun pada batang yang tidak berbunga dan berpucuk (diambil sebanyak 30 daun untuk masing-masing tanaman), daun tidak kotor oleh tanah ataupun debu, tidak rusak yang disebabkan oleh hama atau penyakit, angin, dan sebagainya (daun mulus dan berwarna hijau tua).

Analisa sampel tanah merupakan analisa pendahuluan sifat kimia tanah seperti: pH tanah (H_2O 1 : 5), C-organik tanah (metode Walkley-Black), N-total tanah (metode Kjeldahl), P-total tanah (HCl 25%), dan K-total tanah (HCl 25%). Sampel daun Jeruk Siam Banjar dianalisa mengikuti prosedur baku (Ifansyah, 2008). Sampel daun dibersihkan dengan 1% deterjen dan dibilas dengan aquades, kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu 65 ^oC selama 48 jam. Sampel daun yang telah dikeringkan kemudian digiling menggunakan mesin penggiling jaringan tanaman. Sampel daun yang sudah halus kemudian dianalisa secara destruksi dengan asam sulfat pekat (96 – 99%), kemudian ditetapkan kadar hara N, P, dan K daun sesuai dengan prosedur kerja Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian ULM Banjarbaru. Penyusunan Norms dilakukan sebelum pembuatan diagram DRIS, terlebih dahulu disusun norms nisbah hara pada daun Jeruk Siam Banjar. Norms nisbah hara ditetapkan berdasarkan hasil analisis daun pada tanaman Jeruk Siam Banjar. Norms tersebut akan digunakan sebagai dasar untuk menilai keseimbangan hara dan urutan kebutuhan unsur hara pembatas serta prioritas pemupukan yang harus diberikan pada tanaman Jeruk Siam Banjar.

Pembuatan Diagram DRIS yaitu disajikan pada sub bab analisis data. Data yang diperoleh dari analisa laboratorium pada penetapan N, P, dan K daun Jeruk Siam Banjar, kemudian dilakukan penilaian keseimbangan hara NPK menggunakan metode DRIS. Tahap pertama yang dilakukan adalah menghitung norms nisbah hara yaitu rasio hara daun Jeruk Siam Banjar. Norms nisbah hara dinyatakan dengan perbandingan %N dan %P (disimbolkan n/p); perbandingan %N dan %K (disimbolkan n/k); perbandingan %K dan %P (disimbolkan k/p).

Masing-masing nisbah dihitung rata-rata (X), standar deviasi (SD) dan koefisien keragamannya (KK). Selanjutnya penyusunan status rasio hara yang terbagi dalam 5 kategori yaitu: kahat berat, kahat ringan, seimbang, berlebihan ringan, dan berlebihan berat (Gambar 1).



Gambar 1. Diagram DRIS untuk memperoleh urutan kualitatif kebutuhan hara NPK pada jagung (Sumner , 1976)

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah N-daun, P-daun, dan K-daun Jeruk Siam Banjar. Untuk analisa pendahuluan, parameter yang diamati antara lain: pH tanah, C-organik tanah, N-total tanah, P-total tanah,dan K-total tanah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Karakteristik Tanah Penelitian

Hasil analisis beberapa sifat kimia tanah pada lokasi pertanaman Jeruk Siam Banjar di lahan pasang surut Desa Sungai Kambat Kecamatan Cerbon Kabupaten Barito Kuala memperlihatkan bahwa tingkat kemasaman tanah tergolong sangat masam (pH tanah = 3,94). Kandungan C-organik tanah dengan kelas sangat tinggi (6,64%). Kandungan nitrogen dalam tanah sebesar 0,46% dengan kriteria sedang, sedangkan total fosfor (P_2O_5) dan kalium (K_2O) berturut-turut sebesar 52,98 mg.100g^{-1} dan 13,07 mg.100g^{-1} dengan kriteria masing-masing tinggi dan rendah. Kriteria untuk pengkelasan karakteristik tanah pada penelitian ini berdasarkan kriteria penilaian sifat-sifat tanah dari Pusat Penelitian Tanah Bogor (1983).

3.2 Status Hara dan Rasio Hara

Berdasarkan hasil analisis sampel daun Jeruk Siam Banjar yang diambil dari Desa Sungai Kambat Kecamatan Cerbon Kabupaten Barito Kuala, diperoleh kadar hara N, P, dan K daun Jeruk Siam Banjar. Kadar hara N pada daun Jeruk Siam Banjar berkisar antara 2,00 – 2,63%, kadar hara P berkisar antara 0,10 – 0,19%, dan kadar hara K dari 0,11 – 0,22%. Hasil analisis tersebut digunakan untuk menentukan rasio hara N/P, N/K, dan K/P pada daun jeruk. Rasio hara ini akan menunjukkan bagaimana keseimbangan antar hara yang ada. Selain itu, juga dapat menunjukkan proses-proses yang mungkin terjadi pada tanah tersebut, seperti ketersedian

dan proses dekomposisi dan mineralisasi hara (Susanti & Halwany, 2017). Besarnya nilai rasio hara N/P, N/K dan K/P disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis status hara dan rasio hara daun Jeruk Siam Banjar

Kode	Titik Koordinat		Kadar Hara Daun (%)			Rasio Hara		
Sampel	LS	BT	N	P	K	N/P	N/K	K/P
JS1	3°0'45,524"	114°43'49,170"	2,03	0,19	0,20	10,68	10,10	1,06
JS2	3°0'45,946"	114°43'49,525"	2,33	0,11	0,13	21,18	17,92	1,18
JS3	3°0'44,861"	114°43'48,762"	2,00	0,17	0,14	11,76	14,29	0,82
JS4	3°0'44,917"	114°43'48,728"	2,12	0,10	0,16	21,20	13,25	1,60
JS5	3°0'44,823"	114°43'48,602"	2,12	0,14	0,11	15,14	19,27	0,79
JS6	3°0'45,240"	114°43'48,682"	2,17	0,16	0,21	13,56	10,33	1,31
JS7	3°0'46,470"	114°43'49,589"	2,63	0,12	0,17	21,92	15,47	1,42
JS8	3°0'46,082"	114°43'48,281"	2,40	0,10	0,18	24,00	13,33	1,80
JS9	3°0'44,921"	114°43'47,645"	2,51	0,13	0,22	19,31	11,41	1,69
JS10	3°0'46,092"	114°43'48,652"	2,34	0,17	0,22	13,76	10,64	1,29

3.3 Norms Rasio Hara

Hubungan antara produksi dengan kadar hara daun Jeruk Siam Banjar yang dikumpulkan dari suatu areal pertanaman Jeruk Siam Banjar digambarkan melalui nilai norms rasio hara. Nilai norms rasio hara tanaman Jeruk Siam Banjar ditentukan oleh kadar dan komposisi hara N, P, dan K dalam daun sebagai hasil metabolisme tanaman. Selain itu kadar dan komposisi hara tersebut menunjukan status kecukupan, kahat dan berlebih. Menurut Jones *et al*., (1991) norms merupakan nilai standar yang diperlukan untuk mengevaluasi hubungan antar unsur jaringan tanaman yang akan didiagnosa, yang dihitung menggunakan DRIS. Hasil peritungan nantinya akan membantu mengetahui rasio hara sehingga menentukan manajemen pengelolaan yang tepat dalam pemberian pupuk. Penentuan dosis dan penggunaan pupuk yang tepat akan mendukung produksi jeruk yang optimal. Nilai norms juga akan menunjukkan interaksi antar hara yang mendukung pertumbuhan dan produktivitas tanaman (Santoso & Hermiyanto, 2018).

3.4 Status Rasio Hara

Hasil perhitungan norms rasio hara (Tabel 2), selanjutnya dihitung status rasio haranya berdasarkan tingkat keseimbangan masing-masing rasio. Status rasio hara yang seimbang dirumuskan dengan tanda X, dimana X adalah nilai norms rasio hara. Status kahat ringan dirumuskan dengan X – 2/3 SD, dimana SD adalah standar deviasi masing-masing rasio hara. Status kahat berat dirumuskan X – 4/3 SD, status berlebihan ringan dirumuskan X + 2/3 SD, dan status berlebihan berat dirumuskan X + 4/3 SD (Sumner, 1976). Rasio dari masing-masing hara yang dianggap seimbang di dalam tanah, perlu memperhatikan jumlah kecukupan masing-masing hara. Hal ini karena rasio dari setiap hara berada dalam kondisi yang seimbang, namun ketika jumlah dari masing-masing hara tidak mencukupi untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hal tersebut akan membaut rasio yang menunjukkan keseimbangan menjadi tidak berarti (Ginting et al., 2013).

Tabel 2. Nilai rasio hara, norms, standar deviasi, dan koefisien keragaman daun Jeruk Siam Banjar

Rasio Hara	Norms (X)	Standar Deviasi (SD)	Koefisien Keragaman (KK) (%)
n/p	17,25	4,78	27,73
n/k	13,60	3,19	23,45
k/p	1,30	0,35	26,62

Berdasarkan rumus di atas, diperoleh rasio hara N/P, N/K, dan K/P yang seimbang pada daun Jeruk Siam Banjar. Selang keseimbangan N/P terletak antara 14,06 – 20,44; N/K antara 11,47 – 15,72; dan K/P antara 1,07 – 1,53. Daerah cenderung tidak seimbang N/P terletak antara 10,87 – < 14,06 dan > 20,44 – 23,63; N/K antara 9,35 – < 11,47 dan > 15,72 – 17,85; K/P antara 0,84 – < 1,07 dan > 1,53 – 1,76; sedangkan daerah

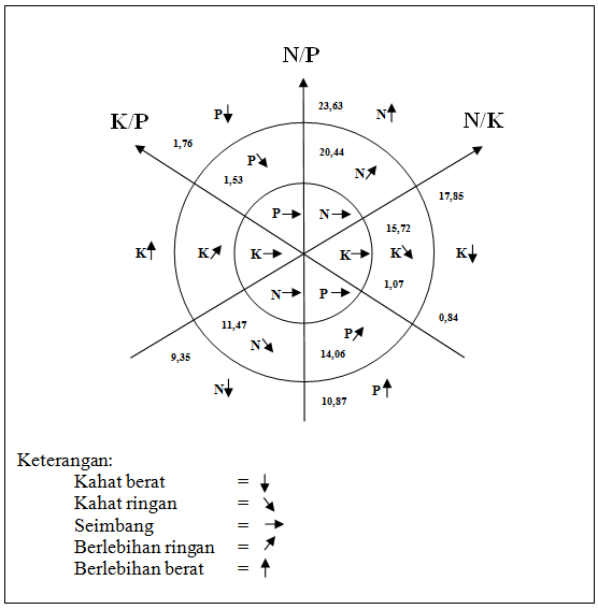
ketidakseimbangan N/P terletak antara < 10,87 dan > 23,63; N/K antara < 9,35 dan > 17,85; K/P antara < 0,84 dan > 1,76 (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil analisis status rasio hara N/P, N/K, dan K/P daun Jeruk Siam Banjar

Nisbah Hara	Status Rasio Hara				
	Kahat Berat	Kahat Ringan	Seimbang	Berlebihan Ringan	Berlebihan Berat
N/P	< 10,87	10,87 – < 14,06	14,06 – 20,44	> 20,44 – 23,63	> 23,63
N/K	< 9,35	9,35 – < 11,47	11,47 – 15,72	> 15,72 – 17,85	> 17,85
K/P	< 0,84	0,84 – < 1,07	1,07 – 1,53	> 1,53 – 1,76	> 1,76

3.5 Diagram Dris Jeruk Siam Banjar

Kekurangan atau kelebihan unsur hara N, P, dan K pada tanaman Jeruk Siam Banjar, dapat dilakukan diagnosis secara kualitatif menggunakan diagram DRIS (Gambar 2). Diagram DRIS merupakan diagnosis kualitatif yang menunjukkan variasi hara berimbang yang digambarkan dalam suatu lingkaran. Titik pusat lingkaran merupakan nilai rata-rata nisbah (rasio) hara, lingkaran dalam bergaris tengah merupakan kisaran nisbah hara berimbang, sedangkan lingkaran luar merupakan variasi batas kisaran hara yang dinilai kurang berimbang. Berdasarkan diagram DRIS (Gambar 2), kisaran rasio hara tanaman Jeruk Siam Banjar untuk rasio hara N/P yang seimbang adalah 14,06 – 20,44. Rasio hara N/K seimbang berkisar antara 11,47 – 15,72; sedangkan rasio hara K/P seimbang berkisar antara 1,07 – 1,53. Hasil tersebut dapat digunakan sebagai dasar untuk penilaian terhadap tanaman Jeruk Siam Banjar yang ingin di diagnosis pada fase yang sama dan pada jenis lahan yang sama, yaitu lahan rawa pasang surut.



Gambar 2. Diagram DRIS tanaman Jeruk Siam Banjar

4. SIMPULAN

Terjadi keseimbangan rasio hara N/P, N/K, dan K/P pada tanaman Jeruk Siam Banjar di lahan pasang surut Desa Sungai Kambat Kecamatan Cerbon Kabupaten Barito Kuala dengan menggunakan metode DRIS. Rasio hara tanaman Jeruk Siam Banjar yang seimbang adalah N/P antara 14,06 – 20,44; N/K antara 11,47 – 15,72; dan K/P antara 1,07 – 1,53.

© Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

5. DAFTAR PUSTAKA

Beaufils, E.R., and M.E. Sumner. (1976). Application of the DRIS approach for calibrating soil and plant factor in their effect on yield of sugarcane. Proc. the South African Sugarcane Technologists Association.

Dinas Pertanian Kabupaten Barito Kuala. (2012). Laporan Tahunan Dinas Pertanian. Barito Kuala.

Dinas Pertanian Kalimantan Selatan. (2007). Jeruk Siam Banjar. Diakses dari: http://distan.kalselprov.go.id/index2.php?hal=main&act=detailpotensi&id.

Ginting, E.G., A. Sutandi, B. Nugroho, L.T. Indriyati. (2013). Rasio dan Kejenuhan Hara K, Ca, Mg, di DalamTanah untuk Tanaman Kelapa Sawit (*Elais guineesis* Jacq). Bogor: Jurnal Tanah dan Lingkungan.

Ifansyah, H. (2008). Prosedur Analisa Tanah, Jaringan Tanaman dan Pupuk. Banjarbaru: Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat.

Jones, J. Benton Jr., B. Wolf & H.A Mills. (1991). *Plant Analysis Handbook*. USA: Micro-macro Publishing Inc.

Noor, M., D. Nursyamsi. 2005. Jeruk Siam Banjar: Andalan Pendapatan bagi Petani Lahan Rawa Pasang Surut. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa. Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian.

Pusat Penelitian Tanah. (1983). Kriteria Penilaian Data Sifat Analisis Kimia Tanah. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. Bogor.

Santoso, M.E, B. Hermiyanto. (2018). Diagnosa Keseimbangan Hara N, P, K, dan Mg pada Jeruk Siam Menggunakan Metode DRIS di Kecamatan Cluring. Jember: Jurnal Bioindustri Indonesia.

Sumner, M.E. (1976). *Use of the DRIS system in foliar diagnosis of crops at high yield levels. Paper read at Symp*. Diagnosing Field Problem at High Yield Levels. Huston, Texas: ASA Meeting.

Susanty, P.D., W. Halwany. (2017). Dekomposisi Serasah dan Keanekaragaman Makrofauna Tanah pada Hutan Tanaman Industri Nyawai (*Ficus variegate*. Blume). Yogjakarta : Jurnal Ilmu Kehutanan.

© Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat