

KEPERLUAN KALSIUM BAGI PERTUMBUHAN KENAF
(*Erbium crinitus* L.) DI TANAH BRIS

KHALIMANUN BINTI ABDUL RAHMAN

FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI
KOLEJ UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI MALAYSIA
2005

KEPERLUAN KALIUM BAGI PERTUMBUHAN KENAF
(*Hibiscus cannabinus* L.) DI TANAH BRIS

Oleh

Khalimanun binti Abdul Rahman

Laporan Penyelidikan ini diserahkan untuk memenuhi
sebahagian keperluan bagi
Ijazah Sarjana Muda Sains (Sains Biologi)

Jabatan Sains Biologi
Fakulti Sains dan Teknologi
KOLEJ UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI MALAYSIA
2005

Laporan projek ini hendaklah dirujuk sebagai:

Khalimanun, A. 2005. Keperluan kalium bagi pertumbuhan kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.) di tanah bris. Laporan Projek, Bacelor Sains (Sains Biologi), Fakulti Sains dan Teknologi, Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia, Terengganu. 49p.

Tidak dibenarkan mengeluarkan ulang mana-mana bahagian dan kandungan laporan ini dalam apa juga bentuk dan dengan apa cara pun samada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman atau cara lain sebelum mendapat izin bertulis daripada penulis atau Penyelia Utama penulis tersebut.

1100036808



**PENGAKUAN DAN PENGESAHAN LAPORAN
PROJEK PENYELIDIKAN I DAN II**

Adalah ini diakui dan disahkan bahawa laporan projek penyelidikan tahun akhir bertajuk **Keperluan kalium bagi pertumbuhan kenaf (*Hibiscus cannabinus L.*) di tanah bris** oleh **Khalimanun Binti Abdul Rahman** nombor matrik **UK 7562** telah disemak dan semua pembetulan yang disarankan telah dilakukan. Laporan ini dikemukakan kepada Jabatan Sains Biologi sebagai kelayakan untuk memenuhi keperluan Ijazah **Sarjana Muda Sains (Biologi)**, Fakulti Sains dan Teknologi, Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia.

Disahkan oleh:

Penyelia Utama

Nama :

Cop rasmi:

DR. ADZEMI MAT ARSHAD

Ketua Jabatan
Jabatan Agroteknologi
Fakulti Agroteknologi dan Sains Makanan
Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia
21030 Kuala Terengganu,
Terengganu.

Tarikh : 5/4/05

Penyelia Kedua

Nama:

Cop rasmi:

DR. AZIZ BIN AHMAD (Ph.D)
LECTURER
Dept of Biological Sciences
Faculty of Science and Technology
University College of Science
and Technology Malaysia
21030 Kuala Terengganu.

Tarikh : 6/4/2005

PROF. MADYA DR. NAKISAH BT. MAT AMIN
Ketua Jabatan Sains Biologi

Nama:

Cop rasmi: Jabatan Sains Biologi
Fakulti Sains dan Teknologi
Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia
(KUSTEM)
21030 Kuala Terengganu.

Tarikh : 6/4/2005

PENGHARGAAN

Dengan nama Allah Yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang. Syukur ke hadrat Ilahi kerana dengan keizinan-Nya dapat saya menyiapkan laporan projek tahun akhir ini. Terima kasih yang tidak terhingga buat Dr. Adzemi Bin Mat Arshad selaku penyelia utama dan Dr. Aziz Bin Ahmad, penyelia kedua projek tahun akhir saya di atas segala tunjuk ajar, nasihat dan panduan yang diberikan sepanjang saya melaksanakan projek ini.

Terima kasih juga buat semua pembantu makmal Fakulti Sains dan Teknologi, khususnya buat En. Mazrul, En. Hassan dan En. Syed yang banyak membantu saya serta pihak Stesen Pembangunan Komoditi Jabatan Pertanian, Rhu Tapai, Terengganu kerana membenarkan saya mengambil tanah bris di sini untuk kajian.

Sekalung kasih buat suami tersayang, En. Azizu Bin Jaafar di atas segala pengorbanan, timbang rasa dan sokongan selama ini. Begitu juga buat insan yang dihormati, emak dan abah serta anak-anak yang disayangi. Buat semua rakan-rakan seperjuangan yang telah banyak berkongsi pengetahuan dan bertungkus-lumus menyiapkan projek tahun akhir, tahniah buat semua dan terima kasih di atas segala tunjuk ajar dan kerjasama yang diberikan. Akhir sekali, terima kasih juga buat semua pihak yang terlibat sama ada secara langsung atau tidak langsung dalam pelaksanaan kajian ini.

ISI KANDUNGAN

MUKA SURAT

| | |
|--|------|
| PENGHARGAAN | ii |
| SENARAI JADUAL | vi |
| SENARAI PLAT | vii |
| SENARAI SIMBOL | viii |
| SENARAI LAMPIRAN | ix |
| ABSTRAK | x |
| ABSTRACT | xi |
| BAB 1 PENGENALAN | 1 |
| 1.1 Kepentingan Kajian | 2 |
| 1.2 Objektif Kajian | 2 |
| BAB 2 ULASAN BAHAN RUJUKAN | 3 |
| 2.1 Pokok Kenaf (<i>Hibiscus cannabinus</i> L.) | 3 |
| 2.2 Ciri-ciri Pokok Kenaf | 4 |
| 2.3 Produk Kenaf | 5 |
| 2.4 Keistimewaan Kenaf | 7 |
| 2.5 Perkembangan Kenaf di Malaysia | 8 |
| 2.6 Mengenalpasti Masalah Penanaman Kenaf | 8 |
| 2.61 Menilai Prestasi Pertumbuhan (Berdasarkan Petunjuk) | 8 |

| | | |
|--------------|---|-----------|
| 2.62 | Berdasarkan Simptom Yang Dihadapi | 9 |
| 2.7 | Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Kenaf | 11 |
| 2.7.1 | Faktor Biologi Negatif | 11 |
| 2.7.2 | Iklm | 11 |
| 2.7.3 | Tanah Bris | 11 |
| 2.7.4 | pH Tanah | 12 |
| 2.7.5 | Keasidan Tanah Dan Pertumbuhan Tanaman | 13 |
| 2.7.6 | Suhu Tanah | 14 |
| 2.8 | Pembajaan Dan Komposisi Muriate Of Potash | 15 |
| 2.9 | Kepentingan Unsur Kalium | 16 |
| 2.10 | Kesan Kekurangan Unsur Kalium Kepada Tanaman | 16 |
| 2.11 | Kesan Berlebihan Unsur Kalium Kepada Tanaman | 17 |
| BAB 3 | BAHAN DAN KAEDAH | 18 |
| 3.1 | Lokasi kajian | 18 |
| 3.2 | Rekabentuk Kajian | 18 |
| 3.3 | Penyediaan Tanah | 19 |
| 3.4 | Rawatan | 19 |
| 3.5 | Teknik Penanaman | 20 |
| 3.6 | Penyiraman | 21 |
| 3.7 | Proses Penuaian | 21 |
| 3.8 | Pengumpulan Data | 21 |
| 3.8.1 | Tinggi Pokok | 21 |
| 3.8.2 | Bilangan Daun | 22 |
| 3.8.3 | Bilangan Cabang | 22 |

| | | |
|---|---|----|
| 3.8.4 | Diameter batang | 22 |
| 3.8.5 | Tempoh matang | 22 |
| 3.8.6 | Biojisim Pokok Dan Akar | 22 |
| 3.9 | Analisis Tisu | 23 |
| 3.9.1 | Penentuan kalium | 23 |
| 3.10 | Analisis Tanah | 23 |
| 3.10.1 | Penentuan pH tanah | 23 |
| 3.10.2 | Penentuan kalium dalam tanah | 24 |
| 3.11 | Analisis Statistik | 24 |
| BAB 4 KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN | | 25 |
| 4.1 | Kesan Pembajaan Kalium Ke Atas Tinggi Pokok | 25 |
| 4.2 | Kesan Pembajaan Kalium Ke Atas Bilangan Daun | 26 |
| 4.3 | Kesan Pembajaan Kalium Ke Atas Bilangan Cabang | 28 |
| 4.4 | Kesan Pembajaan Kalium Ke Atas Diameter Batang | 29 |
| 4.5 | Kesan Pembajaan Kalium Kepada Tempoh Matang | 30 |
| 4.6 | Kesan Pembajaan Kalium Kepada Berat Biji Dan Buah | 31 |
| 4.7 | Kesan Pembajaan Kalium Kepada Biojisim Batang Dan Akar | 32 |
| 4.8 | Kesan Pembajaan Kalium Ke Atas Kepekatan K Dalam Batang | 33 |
| 4.9 | Kesan Pembajaan Kalium Ke Atas Kandungan K Dalam Tanah | 34 |
| 4.10 | Kesan Pembajaan Kalium Ke Atas pH Tanah | 35 |
| BAB 5 KESIMPULAN | | 36 |
| RUJUKAN | | 37 |
| LAMPIRAN | | 40 |
| VITAE KURIKULUM | | 48 |

SENARAI JADUAL

| Jadual | muka surat |
|---|-------------------|
| 3.1 Baja asas | 19 |
| 3.2 Kuantiti Muriate Of Potash (MOP) untuk setiap rawatan | 20 |
| 4.1 Tinggi pokok kenaf mengikut minggu | 25 |
| 4.2 Bilangan daun kenaf mengikut minggu | 26 |
| 4.3 Bilangan cabang mengikut minggu | 28 |
| 4.4 Diameter batang pokok kenaf mengikut minggu | 29 |
| 4.5 Tempoh matang pokok kenaf | 30 |
| 4.6 Berat biji dan buah kenaf | 31 |
| 4.7 Biojisim batang dan akar pokok kenaf | 32 |
| 4.8 Kesan pembajaan kalium ke atas kepekatan K(%) dalam batang dan akar pokok kenaf | 33 |
| 4.9 Kesan pembajaan kalium ke atas kandungan K dalam tanah | 34 |
| 4.10 Kesan pembajaan kalium ke atas pH tanah | 35 |

SENARAI PLAT

| Plat | | muka surat |
|-------------|----------------------|-------------------|
| D1 | Umur 2 minggu | 46 |
| D2 | Umur 2 minggu | 46 |
| D3 | Umur 8 minggu | 46 |
| D4 | Umur 8 minggu | 46 |
| D5 | Umur 18 minggu | 46 |
| D6 | Umur 18 minggu | 46 |
| E1 | Bunga kenaf | 47 |
| E2 | Buah kenaf | 47 |
| E3 | Buah dan bunga kenaf | 47 |
| E4 | Biji kenaf | 47 |

SENARAI SIMBOL

| | |
|---------------------|---------------------------|
| N | Nitrogen |
| P | Fosforus |
| K | Kalium |
| MOP | Muriate Of Potash |
| TSP | Triple Super Phosphate |
| KCl | Kalium Klorida |
| HCl | Asid hidroklorik |
| HNO ₃ | Asid nitrik |
| NH ₄ Oac | Ammonium asetat |
| CRD | Complete Randomize Design |
| ppm | Part per million |
| kg/ha | Kilogram per hektar |
| pH | Power of hydrogen |

SENARAI LAMPIRAN

| Lampiran | | muka surat |
|-----------------|---|-------------------|
| A | Pencernaan kering dan penyediaan larutan dari pencernaan kering | 41 |
| A1 | Larutan piawai K | 43 |
| B | Penentuan pH | 44 |
| C | Penentuan kadar pertukaran kation di dalam tanah | 45 |
| D | Peringkat pertumbuhan pokok kenaf | 46 |
| E | Pokok kenaf yang telah matang | 47 |

ABSTRAK

Satu kajian terhadap keperluan kalium bagi pertumbuhan kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.) di tanah bris, Siri Rhusila telah dijalankan. Kajian ini dijalankan di rumah teduhan, Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia (KUSTEM). Baja Muriate Of Potash (MOP) telah digunakan sebagai sumber kalium (K). Lima rawatan, 0, 50, 100, 150 dan 250kg/ha K dengan tiga replikasi, secara Rekabentuk Rawak Lengkap (CRD). Parameter yang diukur ialah tinggi pokok, diameter batang, bilangan cabang dan daun, tempoh matang, berat biji dan buah serta biojisim akar dan batang. Analisis tisu dan tanah juga dilakukan untuk menentukan kandungan kalium. Kalium pada kepekatan 100kg/ha (166.7 kg/ha MOP) memberikan nilai tinggi pokok dan berat buah yang paling tinggi, manakala 250kg/ha K (416.7 kg/ha MOP) memberikan nilai diameter batang, bilangan cabang, bilangan daun, biojisim akar dan batang yang tertinggi. Analisis statistik bagi kandungan K dalam batang pada rawatan 250 kg/ha (416.7 kg/ha MOP) menunjukkan terdapat perbezaan bererti dengan semua rawatan yang lain.

THE REQUIREMENT OF POTASSIUM FOR GROWTH OF KENAF (*Hibiscus cannabinus* L.) ON BRIS SOIL

ABSTRACT

An experiment on the potassium requirement for kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.) grown on bris soil - Rhusila Series was determined. The experiment was conducted under shade house, in University College of Science and Technology Malaysia (KUSTEM). Muriate Of Potash (MOP) fertilizer was used as potassium (K) sources. Five level of potassium 0, 50, 100, 150 and 250kg/ha were used with three replications using Completed Randomized Design (CRD). The parameters measured were height of plant, diameter of stem, number of branches and leaves, maturity times of plant, weight of fruits and seeds, and biomass of roots and stems. The quantity of K in tissues and soil were also defined. Potassium at the 100kg/ha (166.7kg/ha MOP) gives the highest height of plant and numbers of seeds and fruits, and quickens the maturity times. Biggest diameter of stems, most number of leaves and branches, high biomass of roots and stems, and concentration of K in stems and roots were obtained at 250kg/ha (416.7kg/ha MOP). Statistical for the content of potassium in stem showed that 250kg/ha (416.7kg/ha MOP) was significantly difference compare with other treatments.