

**I**SU sekuriti makanan antara yang menjadi perbualan hangat ketika ini. Ia juga antara yang mendapat perhatian serius pakar serta penyelidikan ketika ini dalam menghasilkan inovasi yang boleh menambahkan kapasiti penghasilan makanan seperti sayur-sayuran dan buah-buahan.

Antaranya adalah Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia (MARDI) yang menjalankan penyelidikan sumber baja penggalak baharu yang diperbuat daripada arang.

Pegawai Penyelidik Kanan Program Teknologi Baja Pusat Penyelidikan Sains Tanah, Air Dan Baja, Muhammad Syahren Adzahar berkata, kajian yang dijalankan sejak tahun 2005 itu menjalankan pengekstrakan asid humik daripada bahan kompos, arang batu jenis sub-bitumen dan lignit tempatan yang berkualiti rendah dan banyak diperolehi di Sarawak.

Penemuan penyelidikan itu kemudiannya menunjukkan asid nitro-humik (NHA) yang berkualiti tinggi boleh dikomersialkan daripada bahan arang batu tersebut.

“Baja berasaskan NHA kemudian diformulasikan bagi meningkatkan hasil padi, cili, tomato dan pelbagai sayuran secara meluas. Ia adalah baja penggalak pertumbuhan padi dan sayur-sayuran

“Daripada ujian lapangan yang dibuat, ia amat berkesan dalam meningkatkan hasil tanaman dan menyuburkan tanah,” katanya kepada *Utusan Malaysia*.

#### **PENINGKATAN HASIL**

Tambah Syahren, percubaan tanaman padi secara kawalan dan komersial turut dijalankan secara meluas dan menunjukkan hasil yang konsisten iaitu peningkatan sebanyak satu hingga dua tan per hektar.

Peningkatan hasil padi bagi aplikasi NHA yang dibuat adalah kerana peningkatan peratusan pengisian bijiran kepada 75 peratus berbanding 60 peratus bagi tapak petani sebelum ini.

“Formulasi NHA bagi tanaman cili dan tomato pula telah meningkatkan hasil sebanyak 15 hingga 25 peratus.

Dianggarkan saiz potensi pasaran produk NHA (baja foliar) mencecah 17 juta liter setahun. Nilai potensi pasaran untuk baja NHA dalam bentuk butiran (*granular* atau

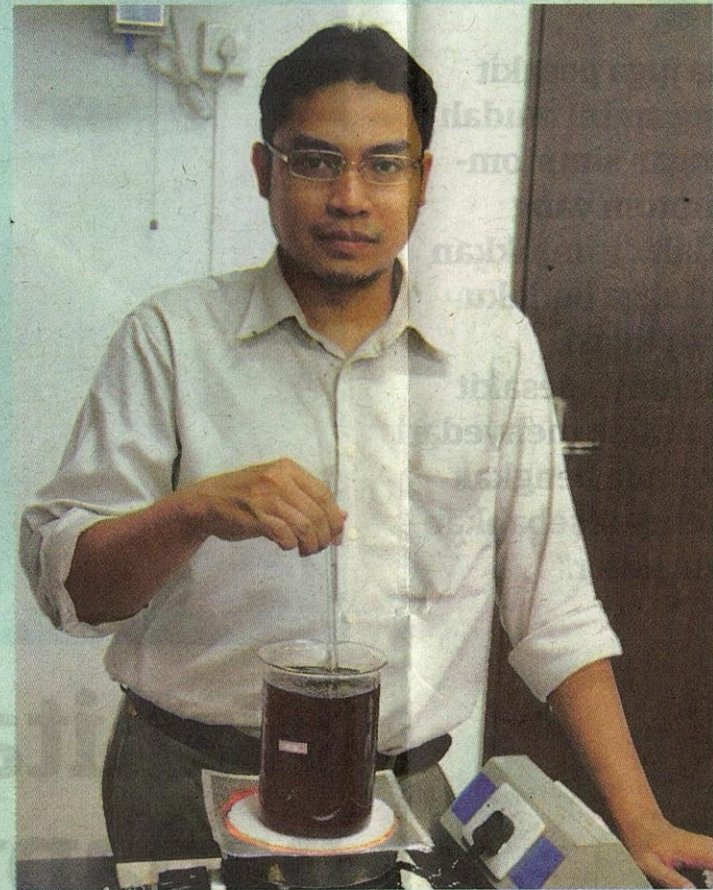


ARANG berkualiti rendah yang banyak terdapat di Sarawak.



**BAJA** alternatif yang diperbuat daripada arang sebagai penggalak sayur-sayuran dan padi.

compound) NHA pula mampu dengan komponen mineral

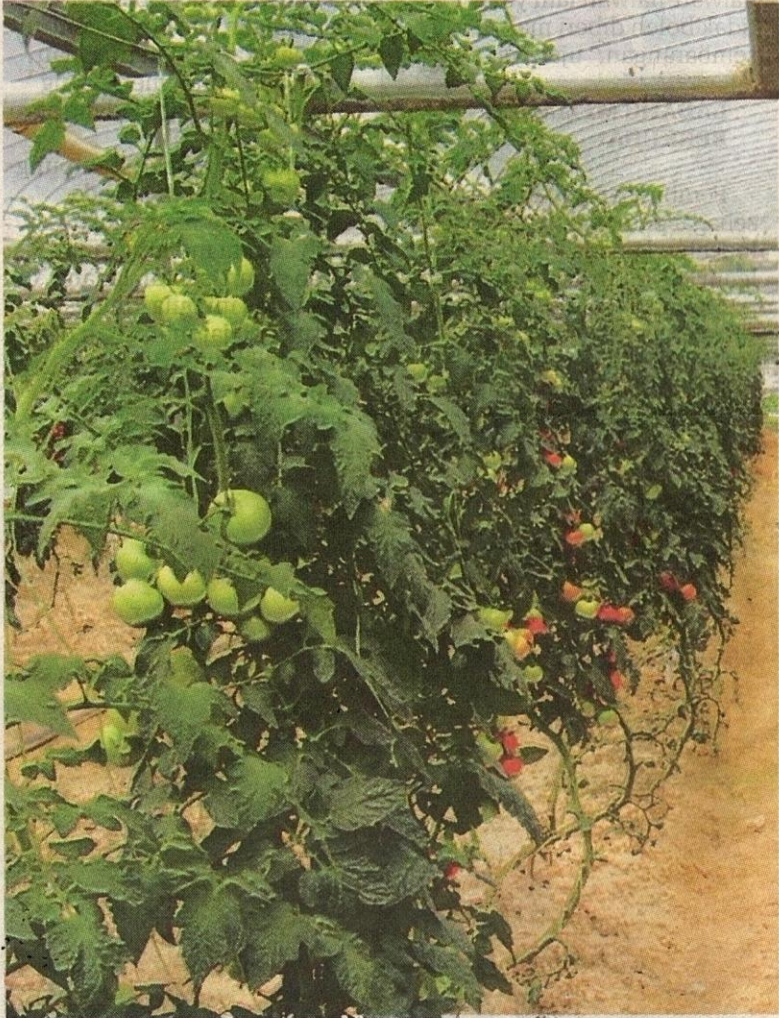


**SYAHREN** menjalankan ujian makmal terhadap baja daripada sumber alternatif yang dihasilkan.

**Sedia dikomersialkan**

PADA tahun 2008 MARDI dan rakan industri

membolehkan ia dipasarkan.



**FORMULASI NHA bagi tanaman cili dan tomato meningkatkan hasil tanaman sebanyak 15 hingga 25 peratus.**

# Inovasi arang jadi baja penggalak tanaman



Baja berasaskan NHA kemudian diformulasikan bagi meningkatkan hasil padi, cili, tomato dan pelbagai sayuran secara meluas. Ia adalah baja penggalak pertumbuhan padi dan sayur-sayuran.”



**BAJA NHA** ini diformulasikan dalam bentuk cecair dan butiran mengikut keperluan penggunaan.

compound) NHA pula mampu mencecah billion ringgit melalui pasaran baja butiran di seluruh Malaysia yang selama ini dipenuhi dengan bahan import,” jelasnya.

Hal ini kerana katanya, Malaysia tidak menghasilkan asid humik secara komersial, oleh itu, ia sememangnya berpotensi tinggi untuk dijadikan media dalam formulasi produk baja.

### **MESRA ALAM**

Selain sebagai penggalak tanaman, baja daripada sumber arang tersebut juga merupakan mesra alam dan mempunyai fungsi baik untuk kesuburan tanah pertanian.

Tidak dinafikan, penggunaan sumber tanah secara meluas serta applikasi bahan kimia bagi aktiviti pertanian komersial telah mengakibatkan kekurangan sumber organik dalam tanah.

Kehilangan itu akan mengakibatkan perubahan struktur fizikal tanah serta degradasi sekaligus mengurangkan produktiviti tanah.

“Dengan aplikasi bahan humates (Humik asid), bahan organik dapat diurai secara perlahan untuk integrasi

dengan komponen mineral yang lain bagi meningkatkan kesuburan tanah, menggalak pengambilan nutrien oleh tanaman, meningkatkan aktiviti biologi dan keupayaan kapasiti memegang air,” katanya.

Selain itu, teknologi pengekstrakan NHA yang telah dibangunkan itu juga sangat berkesan dengan konsistensi hasil sekitar 80 peratus serta mesra alam dan berskala besar dengan menggunakan kaedah oksidasi arang batu jenis sub-bitumin yang berkualiti rendah.

Proses pengekstrakan itu juga tidak melibatkan sebarang pembuangan sisa pencemaran kerana bahan yang digunakan dapat dikitar semula tanpa memberi kesan yang ketara dari segi peratusan hasil ekstrak dan karakteristik NHA.

Oleh itu, pencemaran akibat daripada pembuangan sisa pencemarannya dapat dihindari dengan kaedah teknologi kitar semula yang telah dibangunkan.

dan rakan industri telah memohon geran Technofund daripada Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (Mosti) bagi pembinaan kilang perintis dalam menghasilkan pengeluaran baja NHA berskala besar untuk pra-komersil dan validasi pasaran.

Menurut Syahrul, teknologi NHA dan pelbagai produk baja tersebut kini telah bersedia untuk dikomersilkan.

Ia juga berdasarkan kapasiti sumber yang mencukupi untuk



dipasarkan.

“Sumber arang batu yang berkualiti rendah ini diperolehi di Sarawak yang mempunyai 198 juta tan simpanan.

“Namun, bagi masa hadapan bahan NHA juga masih boleh diperolehi dari ekstrak bahan kompos sisa pertanian yang telah pun dibangunkan,” ujarnya lagi.

Inovasi baja itu juga telah berjaya menerima beberapa pengiktirafan di peringkat antarabangsa iaitu Pingat Emas EUREKA, Brussels, Belgium bagi kategori pertanian dan Pingat Emas IENA, Nurnberg, Germany bagi kategori kimia industri.