



Hasil Uji Lapangan menunjukkan potensi pasar yang sangat besar setelah pengemasan dan diberi label tentang kandungan gizi madu



# HASIL UJI MADU TRYGONA



**Menjaga Kesehatan dan  
Kesehatan Tubuh**

Untuk mengetahui apa kandungan gizi yang ada pada madu trygona telah dilakukan uji lab, pada tanggal 14 Desember 2020 di laboratorium Saraswanti Bogor, dengan membawa sample dari lapangan. Hasil uji lab ini penting untuk menjadi bahan dalam upaya meningkatkan nilai tambah madu di tingkat peternak lebah melalui pengemasan, yang mencantumkan kandungan gizi dan manfaat madu.

Para pembeli/konsumen akan dapat mengetahui khasiat madu trygona sehingga dapat digunakan untuk apa dan kapan harus meminumnya. Melalui pencantuman khasiat dan kandungan pada kemasan juga akan meningkatkan nilai/harga madu, sehingga dapat meningkatkan pendapatan para penghasil madu.

## 2. Hasil Uji

Berdasarkan hasil uji madu ini memiliki kandungan gizi yang sangat banyak antara lain : Asam folat, Protein, Kalsium, Vitamin B2, vitamin B3 dan vitamin C, Zink, Besi/Fe, Magnesium, pH; dengan komposisi : L-Serin, L-Asam glutamate, L-Fenilalanin, L-Isoleusin, L-Valin, L-Alanin, L-Arginin, Glisin, L-Lisin, L-Asam aspartat, L-Leusin, L-Tirosin, L-Prolin, L-Threonin, L-Histidin, Glukosa golongan Monosakarida, dan Fruktosa. Hasil uji laboratorium seperti pada bagian akhir dari tulisan deskripsi ini. Manfaat secara medis masing-masing kandungan sebagai berikut :

### (1) L-Serin/Phosphatidyl Serin/C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>NO<sub>3</sub>

- asam α- amino yang digunakan dalam biosintesis protein.
- asam amino penyusun protein yang umum ditemukan pada protein hewan.
- asam amino proteinogenik yang terbentuk secara alami.
- asam amino penting ini untuk perkembangan otak yang baik.
- bukan merupakan asam amino esensial bagi manusia.
- L -serine sebagai asam amino non-esensial.
- L -serine dalam uji klinis manusia yang disetujui FDA sebagai pengobatan yang mungkin untuk Amyotrophic Lateral Sclerosis (ALS).
- L -serine bisa mendapatkan peran terapeutik pada diabetes.
- berperan penting dalam sintesis protein dan metabolisme intraseluler neurotransmitter, nukleotida, dan lipid.
- berfungsi dalam fungsi RNA, DNA.
- berfungsi untuk pembentukan otot.
- Serine diperlukan untuk produksi triptofan dan serotonin, berfungsi sebagai penghilang stres dan relaksasi alami. membantu mengurangi kecemasan dan gejala depresi.
- mengkonsumsi L-serin dalam jumlah yang sangat tinggi, asam amino membantu mengeksplorasi umur panjang rata-rata usia hidup melebihi 85 tahun bagi wanita.
- asam amino dalam makanan dapat melindungi saraf dan berkontribusi bagi kesehatan neurologis.
- peran penting dalam fungsi otak dan kesehatan sistem saraf pusat
- asam amino esensial yang digunakan untuk membuat serotonin, dikonversi menjadi

D-serin dalam sel-sel sistem saraf.

- Serine berperan dalam produksi imunoglobulin dan antibodi yang digunakan oleh sistem kekebalan tubuh.
- banyak manfaat serin adalah fungsinya dalam pembentukan fosfolipid yang diperlukan untuk setiap sel tunggal dalam tubuh manusia.
- untuk kelelahan kronis, pengaturan energi
- untuk yang susah tidur, mengonsumsi L-serine sebelum tidur dapat meningkatkan kualitas tidur manusia.
- asam amino ini dapat bermanfaat untuk memperbanyak sel kanker.
- asam amino sangat penting untuk biosintesis banyak makromolekul yang berperan dalam memerangi pertumbuhan kanker.
- suplementasi terus menerus dari asam amino ini mengurangi kejadian diabetes tipe 1.
- Suplemen L-serin juga mengurangi kadar glukosa darah dan menyebabkan sedikit penurunan berat badan.
- suplemen serin memiliki efek pada perkembangan diabetes autoimun.
- efek samping dari L-serin termasuk sakit perut, sembelit, diare dan sering buang air kecil.
- Tidak ada efek samping suplemen L-serin langsung.
- Pasien yang menggunakan suplemen L-serine untuk meningkatkan kondisi medis
- Tidak ada penelitian yang cukup untuk merekomendasikan suplemen serin selama kehamilan atau saat menyusui.
- L-serin tersedia sebagai suplemen makanan dalam bentuk kapsul dan bubuk
- dosis L-serin yang tepat tergantung pada kondisi kesehatan
- untuk menghasilkan asam amino ini secara alami, tubuh manusia membutuhkan jumlah vitamin B dan asam folat yang cukup.

## **2. L-Asam glutamate/Asam 2S-2-aminopentandioat/C<sub>5</sub>H<sub>9</sub>NO<sub>4</sub>**

- asam amino yang bermuatan (polar) bersama-sama dengan asam aspartat
- glutamat terdapat secara alami dalam otak, ginjal, hati dan di lain-lain bagian badan dan jaringan badan
- terdapat dalam jumlah besar di air susu ibu, dalam tingkatan sekitar sepuluh kali yang terdapat dalam susu sapi
- diproduksi sendiri oleh tubuh manusia sehingga tidak tergolong esensial
- asam amino lainnya dianggap sebagai neurotoksin
- Ion glutamat merangsang beberapa tipe saraf yang ada di lidah manusia.
- Sifat ini dimanfaatkan dalam industri penyedap, MSG, vetsin atau micin
- pencantuman label tanpa MSG bisa menyesatkan.
- Glutamat merupakan senyawa yang menyebabkan sensasi gurih.
- Efek Samping MSG
  - Sakit kepala
  - Berkeringat
  - Terasa ada tekanan pada wajah dan sesak
  - Mati rasa, kesemutan atau sensasi terbakar di wajah, leher dan area lainnya;
  - Detak jantung berdebar cepat;
  - Sakit dada
  - Mual

- Lemas
- MSG sendiri dapat memiliki dampak yang baik terhadap kesehatan, dapat mengurangi resiko penyakit hipertensi (tekanan darah tinggi).

### 3. L-Fenilalanil (Phenylalanine)/ $C_9H_{11}NO_2$

- Asam amino yang berpotensi atasi depresi
- asam amino adalah fenilalanin yang penting untuk produksi protein dan molekul
- asam amino yang menjadi komponen penyusun protein di dalam tubuh
- berperan dalam pembentukan protein di dalam tubuh
- Protein dapat ditemukan di berbagai sudut jaringan tubuh, seperti di otak, darah, otot, dan organ lain.
- fenilalanin memiliki dua bentuk, yakni L-fenilalanin dan D-fenilalanin
- bentuk D-fenilalanin bisa dibuat secara sintesis untuk digunakan dalam kebutuhan medis.
- L-fenilalanin pun menjadi jenis asam amino esensial
- asam amino ini tidak dapat dibuat secara mandiri oleh tubuh sehingga harus didapatkan melalui asupan makanan
- berperan dalam produksi protein
- walau esensial, fenilalanin dapat berbahaya untuk orang yang menderita gangguan genetik yang disebut fenilketonuria atau PKU.
- Pembuatan molekul dan senyawa penting di tubuh juga memerlukan fenilalanin. Molekul dan senyawa tersebut, termasuk:
  - Tirosin, jenis asam amino yang diproduksi langsung dari fenilalanin. Tirosin juga digunakan dalam produksi protein baru dan bisa pula diubah tubuh menjadi molekul lain.
  - Dopamin, senyawa yang berperan dalam perasaan bahagia di otak. Dopamin juga berperan dalam pembentukan memori dan kemampuan belajar
  - Epinefrin dan norepinefrin, senyawa yang vital dalam pembentukan respons 'lawan atau lari' (*fight or flight*) saat kita dilanda stress
- untuk mengatasi penyakit dan kondisi psikologis tertentu.
  - Vitiligo Sebuah riset menyebutkan bahwa mengonsumsi suplemen fenilalanin berpotensi untuk mengatasi kelainan kulit ini. fenilalanin secara langsung pada kulit untuk pengobatan vitiligo dan bintik hitam terkait penuaan (flek hitam).
  - Depresi, Potensi ini datang dari peran fenilalanin dalam produksi dopamin di dalam tubuh.
  - Penyakit Parkinson, penyakit pada sistem saraf yang memicu masalah pada pergerakan tubuh
  - Gejala henti alkohol
  - Rasa nyeri, walau riset terkait potensi manfaat ini masih terbatas
- membantu produksi enzim untuk mencerna fenilalanin
- Fenilalanin digunakan sebagai multiple sklerosis, nyeri, anestesi akupunktur, osteoarthritis, artritis reumatoid, penurunan berat badan.

### 4. L-ISOLEUSIN/ $C_6H_{13}NO_2$

- satu asam amino yang digunakan untuk membentuk protein pada tubuh

- Asam amino didapatkan dari makanan sehari-hari karena tubuh tidak bisa memproduksi isoleusin.
- asam amino berperan penting agar bisa meningkatkan ketahanan tubuh, mempercepat pemulihan dengan memperbaiki jaringan otot yang cedera akibat berolahraga
- atlet dan binaragawan yang mengkonsumsi isoleusin karena membutuhkan protein yang banyak guna membantu masa pemulihan saat cedera
- Mencegah kandungan protein pada otot mengalami penurunan secara signifikan ketika melakukan kegiatan fisik yang berat dan membuat otot kelelahan.
- Isoleusin juga berperan dalam mencegah berkurangnya potensi MPS muscle protein synthesis berkurangnya potensi otot berkembang, meningkatkan ketahanan tubuh, serta performa ketika berlatih.
- Isoleusin berperan aktif dalam pembentukan sintesa hemoglobin, mengelola kadar gula darah, mempercepat masa pemulihan setelah operasi atau cedera otot.
- Mampu membantu pembentukan komponen biokimia esensial guna memproduksi tenaga dan memberi stimulasi pada sistem saraf inti.
- Berperan aktif dalam menjaga keseimbangan nitrogen, nitrogen berguna dalam membentuk sintesis protein dan menghasilkan suatu senyawa yang berguna untuk pertumbuhan, menjaga fungsi otak, menyeimbangkan hormon, dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh.
- Seperti yang sudah disinggung diatas, asam amino esensial merupakan asam amino yang tidak bisa diproduksi oleh tubuh
- Kebutuhan isoleusin pada setiap orang tidak bisa disamakan
- kurangnya isoleusin dalam tubuh bisa membuat tubuh menjadi lemas karena kurangnya energi
- isoleusin mampu membantu tubuh dalam memproduksi energi agar tubuh tidak cepat lelah.
- efek lain dari kekurangan isoleusin adalah otot akan melemah dan menjadi rusak
- Kurangnya isoleusin juga mampu membuat sistem kekebalan tubuh menurun dan terjadinya pembekuan darah ketika terluka.
- ketika ingin mengonsumsi isoleusin, harus mengimbangnya dengan leusin dan valin

#### 5. L-VALIN (*Valeriana officinalis*) / $C_5H_{11}NO_2$

- Valina adalah salah satu dari 20 asam amino penyusun protein yang dikode oleh DNA.
- valina termasuk kelompok asam amino esensial
- asam  $\alpha$ - amino yang digunakan dalam biosintesis protein
- Sifat valina dalam air adalah hidrofobik
- Valina diproduksi dengan menggunakan treonin sebagai bahan baku.
- Sumber pangan yang kaya akan valina mencakup produk-produk peternakan dan biji-bijian yang mengandung minyak
- Valine membantu merangsang pertumbuhan dan regenerasi otot dan terlibat dalam produksi energi.
- Pada penyakit anemia, valina menggantikan posisi asam glutamate

#### 6. L-ALANIN/ L-Alpha-Alanine/ $C_3H_7NO_2$

- komponen asam amino yang digunakan dalam proses synthesis protein dan gluconeogenesis.
- Mengonsumsi Alpha Alanine sebagai sarana pengobatan alternative

- Sebagai Suplemen dikenal karena fungsinya dalam menangani gula darah rendah dan Diarrhea related dehydration
- manfaat lain
  - Penyakit Liver
  - Glycogen storage disease
  - Diabetes
  - Urea Cycle disorder
  - Kecapean
  - Stress
- Alpha Alanine meningkatkan level glukosa tubuh.

## 7. L- ARGININ/ $C_6H_{14}N_4O_2$

- L-arginin merupakan asam amino esensial yang tidak diproduksi oleh tubuh
- asam amino yang diperoleh tubuh melalui makanan yang mengandung protein,
- Arginine juga diproduksi di laboratorium dan sebagai kandungan campuran di dalam obat.
- Arginine digunakan sebagai terapi tambahan untuk menangani penyakit jantung dan gangguan pembuluh darah seperti seperti gagal jantung.
- Dan penyakit lainnya seperti :
  - Nyeri dada (angina)
  - Tekanan darah tinggi
  - Tekanan darah tinggi saat hamil (preeklamsia)
  - Disfungsi ereksi
  - Nyeri pada tungkai karena aliran darah kurang lancar
  - Peradangan saluran pencernaan pada bayi baru lahir
  - Memperbaiki kondisi setelah operasi.
- berperan dalam merangsang pelepasan hormon pertumbuhan, insulin, dan senyawa lain di dalam tubuh.
- Merek dagang : Amiten, Aminofusin Hepar, Aminosteril Infant 10%, B-Fluid, Cefepime Hydrochloride, Comafusin Hepar, Macef, Nuprosan, Renosan, Smofkabiven
- Di gunakan oleh Dewasa dan anak-anak (konsultasikan kepada dokter terlebih dahulu sebelum menggunakan)
- percobaan tidak memperlihatkan adanya risiko terhadap janin,
- belum ada studi terkontrol pada wanita hamil. Belum diketahui aman atau tidaknya arginine untuk diberikan kepada ibu menyusui
- Untuk pemakaian arginine pada anak-anak dan orang berusia di atas 65 tahun, harus berdasarkan saran dan mendapatkan pengawasan dari dokter.
- Harap berhati-hati dalam menggunakan obat ini jika sedang mengalami gangguan fungsi ginjal, tekanan darah rendah (hipotensi), asma, baru mengalami serangan jantung, terbentuknya jaringan parut di hati (sirosis), herpes, ketidakseimbangan elektrolit, serangan jantung, atau baru menjalani operasi.
- Beri tahu dokter jika sedang menggunakan obat-obat lain, termasuk suplemen dan produk herba.
- Jika terjadi reaksi alergi atau overdosis, segera temui dokter.
- Dokter dapat memberikan dosis yang berbeda-beda berdasarkan kondisi penyakit, respons tubuh, usia, dan berat badan pasien.
- Penggunaan arginine dalam dosis besar dapat meningkatkan risiko gangguan kesehatan dan keracunan

- Sebaiknya konsultasikan pada dokter sebelum menggunakannya.
- Suntikan dan serbuk suntik arginine hanya boleh diberikan oleh dokter
- Interaksi Obat :
  - Obat antidiabetes: menurunkan kadar gula darah hingga di bawah batas normal.
  - Obat pengencer darah: memperlambat proses pembekuan darah yang berisiko menyebabkan perdarahan dan memar.
  - Nitrat: meningkatkan aliran darah ke jantung yang berisiko menyebabkan pusing.
  - Obat antihipertensi dan sildenafil: menurunkan tekanan darah hingga di bawah batas normal.
- Efek samping yang mungkin timbul
  - Sakit kepala
  - Mual dan muntah
  - Kulit memerah
  - Mati rasa
  - Iritasi pada pembuluh vena local

#### 8. GLISIN/ asam aminoetanoat /C<sub>2</sub>H<sub>5</sub> NO<sub>2</sub>

- asam amino alami paling sederhana.
- Bukan asam amino esensial
- asam amino proteinogenik
- asam amino paling melimpah di kolagen triple-heliks
- merupakan neurotransmitter penghambat – gangguan, pelepasannya di dalam sumsum tulang belakang (seperti selama infeksi *Clostridium tetani* ) dapat menyebabkan kelumpuhan kejang karena kontraksi otot yang tidak terhambat.
- Glisin adalah padatan kristal yang tidak berwarna dan terasa manis
- dapat diisolasi dari protein terhidrolisis
- tidak digunakan untuk produksi industri
- tidak penting untuk makanan manusia
- Glisin sangat sensitif terhadap antibiotik yang menargetkan folat
- kadar glisin darah turun drastis dalam satu menit suntikan antibiotik.
- Fungsi utama glisin adalah sebagai prekursor protein
- penghambat neurotransmitter di sistem saraf pusat terutama pada :
  - sumsum tulang belakang
  - batang otak
  - retina
- kelas farmasi lebih mahal dapat digunakan misalnya untuk injeksi intravena
- Glisin tidak banyak digunakan dalam makanan karena nilai nutrisinya, kecuali dalam infus
- lisin dalam kimia makanan adalah sebagai penyedap rasa.
- Rasanya agak manis, dan melawan sisa rasa sakarin.
- memiliki sifat pengawet
- digunakan sebagai perantara obat seperti tiamfenikol
- membantu mengembalikan kadar ammonia
- bertindak sebagai antasida
- membantu mengontrol fungsi motoric tubuh



- membantu meningkatkan pelepasan hormon pertumbuhan
- menunda degenerasi otak
- meningkatkan penyimpanan glikogen
- mendorong prostat yang sehat
- mendorong kinerja olahraga

### 9. L-LISIN/ L-Lysine /C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>N<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

- asam amino penyusun protein yang dalam pelarut air bersifat basa, contoh histidin
- asam amino esensial bagi manusia
- asam amino yang dibutuhkan untuk kesehatan, tetapi tidak dapat diproduksi sendiri
- Lisina menjadi kerangka bagi tiamin (vitamin B1). Kekurangan vitamin ini dapat menyebabkan pellagra
- efektif untuk mencegah HSV (Herpes Simplex Syndrome)
- bersifat antivirus, sehingga dapat mencegah berkembangbiakan virus penyebab herpes
- membantu dalam penyerapan kalsium
- pembentukan hormon dan kolagen
- antibodi.
- dapat menstimulasi selera makan
- membantu proses detoksifikasi pada hati dan menghasilkan enzim pencernaan
- berperan penting dalam produksi carnitine untuk mengubah asam lemak menjadi energy
- membantu menurunkan kadar kolesterol.
- terdapat pada makanan yang banyak mengandung protein
- efek samping dapat menyebabkan
  - tubuh menjadi mudah lelah,
  - pusing,
  - kehilangan selera makan,
  - anemia,
  - gangguan pertumbuhan dan
  - gangguan reproduksi

### 10 L-ASAM ASPARTAT/C<sub>4</sub>H<sub>7</sub>NO<sub>4</sub>

- asam amino penyusun protein
- Asparagin merupakan asam amino analognya karena terbentuk melalui aminasi aspartate
- Asam aspartat bersifat asam
- digolongkan sebagai asam karboksilat
- bagi mamalia aspartat tidaklah esensial
- Fungsinya diketahui sebagai pembangkit neurotransmisi di otak dan saraf otot
- berperan dalam daya tahan terhadap kepanasan
- paling sering disintesis melalui transaminase oksaloasetat
- Biosintesis aspartat difasilitasi oleh enzim aminotransferase
- berperan penting dalam siklus urea
- yang penting bagi manusia:

- metionin
- treonin
- isoleusin dan
- lisin
- Berperan pada biokimia dalam metabolit dalam siklus urea dan berpartisipasi dalam gluconeogenesis
- menyumbangkan satu atom nitrogen dalam biosintesis inosin, basa purin
- penghambat Beta-glukuronidase
- mengatur sirkulasi enterohepatik bilirubin dan asam empedu.

### 11. L-LEUSIN / LEUSINA / $C_6H_{13}NO_2$

- asam amino yang paling umum dijumpai pada protein
- diperlukan dalam perkembangan anak-anak
- untuk kestimbangan nitrogen bagi orang dewasa.
- berperan dalam menjaga pembentukan protein otot
- menjadi komponen penyusun protein sehingga juga berperan dalam pembentukan dan pemeliharaan jaringan otot.
- Salah satu asam amino esensial yang populer di kalangan pencinta olahraga adalah leusin.
- membantu meningkatkan performa atletik dan mencegah penurunan massa otot. Atas perannya tersebut, leusin dan BCAA amat populer di kalangan pencinta binaraga.
- tergolong asam amino esensial bagi manusia
- tidak dapat diproduksi tubuh dan harus dikonsumsi dari makanan sehat
- menjadi jenis asam amino yang special
- berperan dalam fungsi tubuh berikut ini:

Terlibat dalam regulasi kadar gula darah

Berperan dalam pertumbuhan dan perbaikan jaringan tulang

Meningkatkan produksi hormon pertumbuhan manusia (HGH)

Berperan dalam produksi hormon pertumbuhan

Terlibat dalam mekanisme penyembuhan luka

- para ahli memperkirakan bahwa kadar leusin dalam total protein bervariasi antara 5 hingga 10%.
- Potensi manfaat leusin lainnya adalah menurunkan berat badan
- dapat mempertahankan massa otot saat Anda tengah menjalani diet
- untuk penurunan berat badan karena otot dapat membantu tubuh membakar kalori lebih banyak tiap harinya.
- membantu meningkatkan pengaturan keseimbangan glukosa dan insulin
- Efek ini dapat bermanfaat untuk pelaku diet agar tak tergoda untuk makan berlebih dan gemil.

### 12. L-TIROSIN/ Tirosina/ $C_9H_{11}NO_3$

- asam amino penyusun protein
- memiliki satu gugus fenol.
- ditemukan dalam tiga isomer struktur: para, meta, dan orto.
- Dua isomer yang lain terbentuk apabila terjadi "serangan" dari radikal bebas pada kondisi oksidatif tinggi (keadaan stress).

- Kombinasi dari dua molekul DIT menghasilkan hormon tiroksin (T4)
- kombinasi antara molekul DIT dan MIT melalui proses monodeiodinasi menghasilkan hormon T3
- tirosina merupakan prekursor hormon tiroksin dan tri-iodotironina yang dibentuk pada
  - kelenjar tiroid,
  - pigmen kulit melanin, dan
  - dopamin, noradrenalin dan adrenalin
- merupakan salah satu asam amino esensial bagi manusia,
- ada di dalam sel dopaminergik pada otak
- dikonversi menjadi levodopa dengan enzim tirosina hidroksilase
- DOPA merupakan bagian dari manajemen terhadap penyakit Parkinson
- Sedangkan pada adrenal medula, tirosina dikonversi menjadi hormone jenis katekolamin yaitu
  - noradrenalin dan
  - adrenalin
- Tanaman opium (*Papaver somniferum*) menggunakan tirosina sebagai bahan baku untuk menghasilkan morfin, suatu alkaloid
- Mamalia memproduksi tirosina dari asam amino fenilalanina yang terdapat pada asupan nutrisi.
- tumbuhan dan sebagian besar mikroba, tirosina dihasilkan dengan bantuan asam pterinat

### 13. L-PROLIN/ PROLINA/ $C_5H_9NO_2$

- satu-satunya asam amino dasar yang memiliki dua gugus samping yang terikat
- Fungsi terpenting adalah sebagai komponen protein
- Prolina dibuat dari asam L-glutamat dengan prekursor suatu asam imino
- bukan merupakan asam amino esensial bagi manusia.
- bagian dari asam amino, prolin memiliki manfaat utama untuk menjalankan fungsi protein
- manfaat prolin bagi kesehatan tubuh.
  - membentuk kolagen di dalam tubuh, untuk menjaga kekecangan kulit sehingga mencegahnya dari keriput (kendur) yang biasanya disebabkan oleh sinar matahari.
  - Kolagen selain menjaga kekecangan kulit juga berperan untuk menjaga kesehatan tulang rawan dan area sendi untuk mengurangi adanya gesekan antar tulang.
  - Prolin membantu menjaga kesehatan dan juga mempercepat proses penyembuhan tulang rawan dan juga sendi yang mengalami gangguan.
- hubungannya dengan asam amino yang lain yaitu lisin, prolin merupakan prekursor untuk hidrosiprolin serta hidrosilisin.
- Hidrosiprolin digunakan oleh tubuh untuk membuat kolagen, tendon, ligamen, dan juga otot jantung.
- Kolagen yang ada di dalam tubuh kita terdiri atas 15% prolin
- prolin memiliki manfaat untuk pengobatan seperti radang sendi, kesleo pada jaringan lunak, dan juga nyeri punggung kronis.
- Mencegah Arteriosklerosis, pengerasan dinding aretri merupakan kondisi yang seringkali menyebabkan gangguan pada kardiovaskuler hingga menyebabkan berbagai macam penyakit seperti penyakit jantung koroner dan stroke
- Arteriosklerosis terjadi ketika dinding pembuluh darah arteri mengalami penebalan

akibat adanya penumpukan dan pengerasan lemak pada dinding pembuluh arteri. Kondisi ini memperberat kerja jantung dan juga menghambat aliran darah ke seluruh organ dan jaringan di dalam tubuh.

- Menjaga Kesehatan Kulit, Dengan meningkatkan asupan prolin, jumlah kolagen di tubuh dan juga lapisan kulit akan meningkat sehingga berbagai gangguan kulit seperti penuaan dini yang disebabkan oleh paparan sinar matahari dan juga radikal bebas dapat dicegah.
- Perbaiki Jaringan, penting terutama bagi seseorang yang berada dalam masa trauma jaringan lunak seperti cedera, dalam masa penyembuhan luka, terkena luka bakar parah, atau terkena luka pasca operasi.
- senyawa penting untuk mempercepat proses penyembuhan luka dengan meningkatkan perbaikan jaringan yakni dengan meningkatkan fragmen kolagen sehingga merangsang penyembuhan menjadi lebih cepa
- pada masa penyembuhan biasanya harus mendapatkan asupan prolin dalam jumlah yang lebih tinggi dibandingkan orang sehat pada umumnya.
- prolin berguna untuk menjaga kesehatan jaringan otot.
- Asupan prolin yang disarankan adalah sebanyak 500 sampai 100 mg per hari.
- Jika asupan prolin melebihi dosis yang disarankan, maka bisa jadi tubuh akan menunjukkan berbagai gejala yang buruk, seperti:
  - tekanan darah rendah dan juga infeksi pada darah
  - gangguan saraf
  - gangguan pada lambung
  - reaksi alergi
  - siklus asam nitrat tidak seimbang sehingga memperberat kerja hati dan ginjal

#### 14. L-THREONIN/ L-treonin / $C_4H_9NO_3$

- L-treonin diindikasikan untuk perawatan Insomnia, Sleep apnea, Depresi, Kegelisahan, Nyeri wajah, Gangguan dysphoric pramenstruasi, Berhenti merokok, Grinding gigi saat tidur, Adhd, Sindrom tourette dan kondisi lainnya.

Pembentukan kolagen, elastin dan enamel gigi, Fungsi hati dan lipotropic

Gangguan usus, Gangguan pencernaan

Depresi ringan

- L- Tryptophan / Threonine in Indonesian meningkatkan kondisi pasien dengan melakukan fungsi-fungsi berikut; L- Tryptophan / Threonine in Indonesian meningkatkan kondisi pasien dengan melakukan fungsi-fungsi berikut:
  - Transmisi sinyal antara sel-sel sari
  - Menjaga keseimbangan protein yang tepat dalam tubuh

#### 15. L-HISTIDIN/ Histidina / $C_6H_9N_3O_2$

- asam amino yang secara umumnya ditemukan di makanan yang berprotein.
- zat yang masih menjadi satu jenis dari asam amino dan biasanya berasal dari makanan berprotein
- zat asam amino dasar dan paling penting untuk proses sintesis purin
- zat histidin ini bisa dikonversikan menjadi berbagai macam zat, seperti glutamat, histamin, ataupun hemoglobin.
- zat asam amino yang sangat esensial untuk anak-anak
- histidin menjadi zat prekursor histamin,
- zat histamin itu adalah zat yang sangat berperan penting untuk area sistem syaraf dan

karnosin.

- Histidina mampu berfungsi sebagai detoksifikasi
  - Histidina merupakan salah satu jenis asam amino yang terbukti berfungsi membantu meningkatkan kesehatan tubuh secara optimal.
  - Histidina mampu membantu memperkuat sel syaraf mielin yang berada di otak untuk mengalirkan impuls ke seluruh tubuh, sehingga menjaga agar terhindar dari resiko gangguan mental.
  - Histidina ternyata mampu mengurangi permasalahan disfungsi seksual Anda, karena dari hasil penelitian para ahli ketika histidina masuk ke dalam tubuh dan berubah menjadi histamin, maka secara psikologi senyawa kimia ini akan meningkatkan gairah seks Anda. Apalagi jika ditambah dengan konsumsi makanan yang memiliki kandungan vitamin B3 dan juga B6 tingkat seksualitas Anda akan semakin meningkat.
  - Ketika kadar histidina mencukupi untuk tubuh maka kesehatan mental dan fisik akan optimal, terhindar dari segala macam penyakit dan mampu berfikir secara maksimal.
  - Histidina mampu berfungsi sebagai detoksifikasi alias zat yang mampu membantu mengeluarkan racun pada tubuh ditambah dengan melindungi tubuh terhadap radiasi ataupun zat logam yang tidak diperlukan oleh tubuh
- Efek samping ketika kelebihan ataupun kekurangan histidin
- dosis 4 gram untuk histadin adalah jumlah yang cukup untuk kebutuhan sehari-hari.
- ternyata faktor usia, jenis kelamin, dan seseorang yang memiliki penyakit tertentu memiliki dosis yang berbeda pula. Solusi tepatnya adalah jika Anda ingin mengonsumsi histidina

## 16. GLUKOSA/ glucose / C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>.

- jenis karbohidrat yang paling sederhana
- golongan monosakarida
- Glucose merupakan hasil utama dari fotosintesis
- tidak bisa diuraikan atau dipecah lagi menjadi bagian yang lebih kecil
- Glukosa merupakan sumber energi
- manusia tidak membuat energi ini sendiri
- manusia juga membutuhkan glucose setiap hari
- Hampir semua sel di dalam tubuh mengandalkan glucose sebagai bahan bakar
  - sel otak dan saraf, bahan baku untuk sintesis senyawa alfa ketoglutarat yang penting untuk proses eliminasi racun amoniak yang sangat berbahaya bagi sel saraf.
  - sel darah merah,
  - sel dalam ginjal,
  - otot,
  - sel retina dan lensa mata.
- digunakan untuk menghasilkan ribosa, yang nantinya digunakan untuk pembentukan ribonucleic acid (RNA), deoxyribonucleic acid (DNA), dan nicotinamide adenine dinucleotide acid (NADPH).
- RNA dan DNA ini merupakan komponen penting untuk sintesis protein
- NADPH adalah komponen penting untuk sintesis asam lemak.
- penting sebagai dasar untuk sintesis neurotransmitter yang penting untuk komunikasi antarsel saraf.
- Bagi sel darah merah, gula alami ini juga diperlukan untuk sintesis senyawa biphosphoglisarat, Senyawa ini ternyata amat penting untuk proses pelepasan

oksigen dari hemoglobin ke jaringan tubuh.

- Sel darah merah pun memerlukan gula sederhana ini sebagai pelindung dari serangan radikal bebas yang merusak kesehatan jaringan dan organ tubuh
- Proses metabolisme karbohidrat ini diatur oleh hormon insulin yang diproduksi oleh sel beta pankreas. Tujuannya, agar kadar gula alami dari makanan yang masuk ke dalam darah tetap stabil.
- Salah satu masalah kesehatan yang menyerang kerja insulin adalah diabetes
- Penyakit ini bisa menyebabkan proses metabolisme makanan bergula jadi terganggu, sehingga akan menimbulkan berbagai gejala, seperti tubuh kelelahan, mudah lapar, sering buang air kecil, tubuh mudah terluka dan sulit sembuh, kulit gatal dll
- Jika kadar gula darah tidak terkendali, maka diabetes akan semakin parah
- menyebabkan komplikasi, seperti gagal ginjal, gangren (luka di bagian tubuh yang menyebabkan jaringan rusak), penyakit jantung, dan retinopati (kerusakan mata).

## 17. FRUKTOSA/ C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>

- gula buah
- monosakarida yang ditemukan di banyak jenis tumbuhan
- mirip dengan glukosa (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>),
- jenis karbohidrat yang merupakan senyawa organik
- molekul yang tidak mengalami aksi hidrolisis (suatu proses yang memecah molekul dari air )
- digunakan dalam industri untuk memproduksi minuman ringan, jus dan permen secara umum.
- Fruktosa diperoleh melalui hidrolisis inulin,
- Fruktosa diserap oleh difusi yang difasilitasi ke dalam duodenum dan jejunum, melalui protein
- proses yang tidak bergantung pada natrium
- fruktosa diangkut melalui vena porta ke hati.
- Hati menangkap sekitar 75% fruktosa dan mengubahnya menjadi fruktosa-1-fosfat oleh enzim fruktokinase
- fruktosa-1-fosfat ini dikonversi menjadi gliseraldehida-3-fosfat atau dihidroksiaseton fosfat oleh enzim aldolase.
- Sisa fruktosa yang belum diambil oleh hati dapat memasuki sel tanpa membutuhkan insulin.
- Fruktosa, ketika dicerna, dimetabolisme dan diubah menjadi glukosa
- nutrisi menyediakan energi bagi tubuh.
- konsumsi yang berlebihan dapat mengubah produksi insulin, meningkatkan kadar glikemia dan mengembangkan diabetes.
- pilihlah konsumsi alami fruktosa melalui buah-buahan, yang mengandung nutrisi lain seperti serat, yang meningkatkan pencernaan dan mencegah ketidakseimbangan metabolisme.
- Asupan karbohidrat selama latihan yang berkepanjangan membantu untuk menunda kelelahan dan dikonsumsi pada akhir latihan
- membantu pemulihan otot dan simpanan glikogen hati
- peningkatan fruktosa darah hampir tidak meningkatkan pelepasan insulin oleh pankreas.
- Sebagian dari glukosa ini dimetabolisme di hati yang memproduksi glukosa tetapi dengan indeks glikemik yang jauh lebih rendah daripada glukosa

- banyak digunakan sebagai pemanis bagi penderita diabetes,
- yang belum dikonversi menjadi glukosa dapat memasuki sel-sel dalam transporter yang sama tanpa membutuhkan insulin.
- konsumsinya aman selama dilakukan dalam jumlah sedang, namun, tidak lebih dari 25% dari total kalori harian dari fruktosa harus dikonsumsi untuk mencegah kemungkinan gangguan pada metabolisme lipid dan gejala gastrointestinal.
- meminum dosis tinggi (50 g pada orang dewasa atau 2 g / kg / hari pada anak-anak) dapat menyebabkan gangguan pencernaan seperti diare, kolik dan perut kembung.
- konsumsi fruktosa yang berlebihan dapat merangsang sintesis asam lemak, trigliserida atau kolesterol.
- Konsumsi fruktosa yang berlebihan telah dikaitkan dengan penurunan perasaan kenyang,
- penambahan berat badan, peningkatan laktat darah, sindrom metabolik, resistensi terhadap aksi insulin, dan diabetes mellitus, tetapi jumlah kecil atau sedang tidak memiliki efek samping

#### 18. VITAMIN B2/ RIBOFLAVIN/ $C_{17} H_{20} N_4 O_6$

- merupakan salah satu koenzim yang berperan dalam berbagai metabolisme energi di dalam tubuh
- defisiensi vitamin ini akan jelas berpengaruh pada produksi energi tubuh.
- terjadi karena metabolisme pemecahan karbohidrat, lemak, dan protein tidak berjalan dengan efisien.
- defisiensi ini dapat terlihat dari warna mata yang cenderung merah, peningkatan sensitifitas terhadap cahaya matahari
- dapat dikonversi menjadi energi. Beberapa metabolisme vitamin lain dan mineral juga membutuhkan peranan vitamin ini.
- berperan dalam respirasi jaringan tubuh, pertumbuhan badan, dan produksi sel darah merah
- peradangan di mulut, dan bibir pecah-pecah. Efek lainnya juga terlihat pada kerusakan jaringan kulit, keriput, dan kuku pecah.
- Gejala awal defisiensi adalah sakit tenggorokan dan bibir pecah-pecah.
- Bila telah parah, penderita Defisiensi vitamin B2 ini sering dialami oleh para pecandu alkohol akan mengalami anemia, gangguan saraf, pembengkakan lidah.

#### 19. VITAMIN B3/NIACINAMIDE/ $C_6H_5NO_2$

- salah satu nutrisi yang kini tengah meraih pamor yang melejit di tengah kaum hawa
- diketahui manfaatnya untuk kecantikan kulit
- banyak kaum hawa yang mengejar produk skin care ataupun suplemen mengandung vitamin B3.
- Vitamin B3 memang dikenal mampu mencegah penuaan dini hingga menurunkan risiko terjadinya kanker pada kulit.
- Niacinamide merupakan salah satu dari dua bentuk vitamin B3 yang ditemukan
- Vitamin B3 sendiri sangat penting untuk membantu metabolisme tubuh dalam mengubah makanan menjadi energi bagi sel
- sifat vitamin B3 yang mudah larut dalam air, vitamin ini tidak tersimpan di dalam tubuh.
- asupan vitamin B3 dalam tubuh tercukupi harus dipastikan mengonsumsi vitamin setiap hari, bisa ditemukan pada produk olahan daging ataupun produk hewani.
- asam nikotinat, yang merupakan bentuk lain dari vitamin B3, ditemukan pada makanan dari tumbuh tumbuhan seperti kacang, sayur hijau dan biji-bijian.

- Berikut adalah manfaat niacinamide untuk kesehatan.

- manfaat niacinamide untuk mencegah terjadinya penuaan dini pada kulit.

Kemampuan vitamin B3 dalam tubuh dapat merangsang tubuh untuk memproduksi kolagen dalam jumlah ideal.

1. Kolagen merupakan sejenis protein yang diproduksi oleh tubuh secara alami dan berperan besar terhadap peremajaan kulit.
  2. Kolagen dalam jumlah cukup berperan terhadap kekenyalan kulit, mencegah keriput hingga menyamarkan noda hitam
  3. penggunaan niacinamide sebanyak 5 persen dapat menyamarkan noda bekas jerawat di kulit
  4. hasil baru akan tampak setelah penggunaan selama empat minggu minimal.
- dapat membantu menurunkan tingkat produksi sebum penyebab jerawat pada kulit.
  - masalah kulit seperti rosacea dan juga eksim dapat dihindari dengan mengkonsumsi suplemen mengandung vitamin B3.
  - Kulit bisa menjadi lebih halus dan lembab apabila mengandung skin care yang mengandung vitamin B3 secara optimal.
  - mengoleskan skin care dengan kandungan vitamin B3 pada kulit, maka vitamin akan bekerja untuk menurunkan terjadinya efek peradangan yang membuat masalah pada kulit
  - Mengkonsumsi suplemen mengandung vitamin B3 dapat membantu meningkatkan perbaikan DNA pada kulit.
  - DNA pada kulit sangat berisiko untuk rusak apabila terus menerus terpapar sinar UV dari matahari.
  - kulit terus dibiarkan terpapar sinar UV, maka sangat mungkin sel pada kulit menjadi rusak hingga terbentuk kanker kulit. Untuk mencegah terjadinya kanker kulit, suplemen vitamin B3 akan memperbaiki DNA kulit sehingga kanker kulit melanoma dapat dihindari.
  - Stress oksidatif adalah kondisi dimana sel menjadi rusak akibat tekanan radikal bebas yang berada di luar tubuh.
  - Stress dapat timbul ketika kulit terkena paparan polusi udara, sinar matahari berlebih hingga racun yang ada di luar tubuh. Untuk melindungi tubuh dari masalah yang ditimbulkan oleh stress oksidatif, sangat disarankan agar Anda mengkonsumsi vitamin B3 secara rutin.
  - kekurangan asupan vitamin B3 dalam tubuhnya, maka hal ini akan berakibat terhadap defisiensi vitamin B3.
  - Defisiensi vitamin ini dapat menyebabkan penyakit yang sering disebut sebagai pellagra.
  - Pellagra sendiri adalah disebut penyakit yang memiliki tanda berupa demensia, diare hingga dermatitis
  - Pellagra sendiri sudah sangat jarang terjadi di negara maju seperti Amerika Utara dan Eropa, namun penyakit ini sering terjadi di negara berkembang.
  - Meski niacinamide diketahui sangat bagus untuk kulit, namun penggunaannya pada penderita kulit sensitif harus dibatasi.
  - Konsentrasi vitamin B3 pada produk umumnya mencapai 5%. Namun pada penderita kulit sensitif jumlah ini harus dikurangi.

## **20. VITAMIN C/ Asam askorbat**

- jenis vitamin yang larut dalam air dan memiliki peranan penting dalam menangkal berbagai penyakit.



- dikenal dengan nama kimia dari bentuk utamanya yaitu asam askorbat
- termasuk golongan vitamin antioksidan yang mampu menangkal berbagai radikal bebas ekstraselular.
- karakteristiknya antara lain sangat mudah teroksidasi oleh panas, cahaya, dan logam.
- lemon memiliki kandungan vitamin C lebih banyak 47% daripada jeruk.
- merupakan agen yang dapat mencegah sariawan
- dikenal peranannya dalam menjaga dan memperkuat imunitas terhadap infeksi
- berperan penting dalam meningkatkan kerja otak
- tingkat vitamin C-nya dalam darah lebih tinggi ternyata menghasilkan tes IQ lebih baik daripada yang jumlah vitamin C-nya lebih rendah.
- Vitamin C diperlukan untuk menjaga struktur kolagen
  1. kolagen, yaitu sejenis protein yang menghubungkan semua jaringan serabut, kulit, urat, tulang rawan, dan jaringan lain di tubuh manusia.
  2. Struktur kolagen yang baik dapat menyembuhkan patah tulang, memar, pendarahan kecil, dan luka ringan.
- berperan penting dalam membantu penyerapan zat besi dan mempertajam kesadaran, Sebagai antioksidan
- mampu menetralkan radikal bebas di seluruh tubuh.
- dapat meningkatkan pembuangan feses atau kotoran.
- mampu menangkal nitrit penyebab kanker
- pembentukan nitrosamin (hasil akhir pencernaan bahan makanan yang mengandung nitrit) dalam tubuh yang diberi vitamin C berkurang sampai 81%.
- Hipoaskorbemia (defisiensi asam askorbat) bisa berakibat keadaan pecah-pecah di lidah scorbut. baik di mulut maupun perut, kulit kasar, gusi tidak sehat sehingga gigi mudah goyah dan lepas, perdarahan di bawah kulit (sekitar mata dan gusi), cepat lelah, otot lemah dan depresi
- asam askorbat juga berkorelasi dengan masalah kesehatan lain, seperti kolestrol tinggi, sakit jantung, artritis (radang sendi), batuk dan pilek.
- Kebiasaan merokok menghilangkan 25% vitamin C dalam darah
- stres, demam, infeksi, dan berolahraga juga meningkatkan kebutuhan vitamin c
- Untuk Pasien Skizoprenia dosis vitamin C sering di campur dengan Vitamin E, orang dengan skizofrenia yang mendapatkan suplementasi vitamin E(400 IU/hari) dan vitamin C (500mg/hari) dan omega 3 selama 4 bulan diketahui bahwa perbaikan gejala setelah pemberian suplementasi yaitu pengurangan yang signifikan dalam psikopatologi, pengurangan skor total BPRS, PANSS dan peningkatan Henrich's Quality of Life (QOL).

## 21. SENG/ ZINK / Zn

- timah sari adalah unsur kimia dengan lambang kimia Zn,
- sifat kimia seng mirip dengan magnesium (Mg)
- logam yang berwarna putih kebiruan, berkilau, dan bersifat diamagnetic
- seng mutu komersial tidak berkilau.
- peran fisiologi yang penting bagi berbagai proses metabolisme.
- Defisiensi (kekurangan) zink memberi efek signifikan bagi tumbuhan
- Manusia yang kekurangan zink mengalami gejala-gejala "hipozinkemi mengalami kekurangan zink dapat terkena diare dan malafungsi organ
- Kemunduran dalam daya ingat dan reaksi indra juga terjadi
- Kemunculan jerawat juga diketahui terkait dengan defisiensi zink.

- Ketombe dapat muncul karena sel-sel kulit kekurangan zink
- Zink diperlukan dalam produksi testosteron

## 22. BESI/ferrum /Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

- salah satu mineral penting untuk tubuh, fungsi zat besi utamanya membantu membawa oksigen dalam hemoglobin sel darah merah ke seluruh tubuh.
- tubuh kekurangan zat besi, tubuh tidak bisa memproduksi sel darah merah pembawa oksigen secara optimal.
- kondisi kekurangan zat besi ini dikenal sebagai anemia defisiensi zat besi.
- Berkat bantuan zat besi, sel dalam tubuh bisa menghasilkan energi. Fungsi zat besi lainnya yakni membantu tubuh menghilangkan karbon dioksida.
- zat besi di dalam tubuh terlalu rendah, produksi sel darah merah jadi terhambat. Dampaknya, tubuh kekurangan oksigen.
- zat besi juga diperlukan untuk menjaga sel, kulit, rambut, dan kuku agar tetap sehat.
- Kebutuhan zat besi setiap hari bisa bervariasi, tergantung pada usia, jenis kelamin, dan kondisi kesehatan.

## 23. MAGNESIUM (Mg(OH)<sub>2</sub>)

- Magnesium sulfat adalah senyawa mineral yang digunakan untuk mengobati kadar magnesium rendah dalam tubuh (hipomagnesemia)
- mineral alami yang berperan penting dalam perkembangan struktur tulang, menggerakkan otot, dan pengatur sistem saraf
- Rendahnya kadar magnesium dalam tubuh dapat disebabkan oleh malnutrisi, diare kronis, tingginya kadar kalsium dalam darah, diabetes tipe 2, dan konsumsi minuman beralkohol secara berlebihan.
- Manfaat magnesium berikutnya adalah mampu mengurangi risiko terkena penyakit diabetes. Sebab, asupan magnesium yang cukup mampu membuat hormon insulin bekerja dengan baik, sehingga kadar gula darah tetap stabil.
- digunakan untuk mencegah dan mengatasi kejang pada eklamsia, serta mengobati torsades de pointes yaitu salah satu jenis gangguan irama jantung
- magnesium yang hilang dalam tubuh dan meningkatkan kadar air dalam usus.
- Antikonvulsan, elektrolit tambahan
- Ada bukti positif mengenai risiko terhadap janin manusia, tetapi besarnya manfaat yang diperoleh mungkin lebih besar dari risikonya.
- pertumbuhan dan pemeliharaan tulang
- Salah satu manfaat magnesium yang penting bagi tubuh yaitu membentuk struktur tulang.
- melindungi tulang dari kekeroposan, patah tulang, dan penyakit osteoporosis.
- Mineral ini dihasilkan secara alami oleh tubuh atau bisa juga didapat dari makanan yang dikonsumsi.
- Jika kandungannya dalam tubuh terlalu rendah, maka disarankan untuk mengonsumsi mineral ini dalam bentuk suplemen.
- magnesium juga dibutuhkan oleh berbagai bagian tubuh. Senyawa ini penting untuk menunjang kinerja saraf dan otot.
- 60% magnesium tersimpan di dalam tulang.
- Magnesium juga turut membantu menetralkan asam lambung dan melancarkan tinja di dalam usus, sehingga membantu proses ekskresi.
- Sisanya tersebar di dalam cairan tubuh, otot, jaringan lunak dan darah.
- Pada penderita sakit maag, magnesium mampu membantu menetralkan asam dalam lambung yang menyebabkan rasa sakit dan juga nyeri ulu hati.

- Manfaat magnesium lainnya untuk pencernaan adalah membantu mengatasi konstipasi, sebab magnesium mampu membuat kotoran dalam usus lebih mudah dikeluarkan.
- magnesium mampu mengurangi risiko terkena kanker usus
- Para perempuan yang mengalami sindrom pramenstruasi atau *premenstrual syndrome* (PMS), bisa mendapat manfaat positif dari magnesium.
- mengurangi gejala pramenstruasi, seperti kembung, kram perut, kelelahan, dan perubahan *mood*.
- asupan magnesium yang tercukupi dapat mencegah depresi
- Manfaat magnesium untuk jantung yaitu membantu jantung dalam memompa darah ke seluruh tubuh



## **PT. SARASWANTI INDO GENETECH** **ONE STOP LABORATORY SERVICES**



**Main Office and Laboratory:** Graha SIG Jl Rasamala No.20 Taman Yasmin Bogor 16113 INDONESIA

**Jakarta Branch:** Jl. Percetakan Negara No. 52 B RT 006/ RW 001 Kel. Rawasari, Kec. Cempaka Putih, Jakarta INDONESIA

**Phone:** (Bogor) +62-251-7532348 (Jakarta) +62-21-21479292 (Surabaya) 031-8678555 (Semarang) +62-81391706805 (Hunting) +62-82111516516 **Fax:** +62-251-7540927 – 7540928  
[www.siglaboratory.com](http://www.siglaboratory.com)

No : SIG.CL.X.2020.034845  
Lamp : 1 Halaman  
Perihal : Laporan Hasil Uji Laboratorium

Bogor, 14 Desember 2020

Kepada Yth.  
Kholil  
Kampus Usahid, Jl. Prof. Supomo No. 84, Jakarta Selatan

Dengan hormat,  
Berdasarkan surat order marketing nomor : SIG.Mark.R.X.2020.021915 ,maka bersama ini kami sampaikan hasil uji analisis laboratorium.  
Demikian surat ini kami sampaikan semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.  
Atas kerjasamanya yang baik kami mengucapkan terima kasih.

Hormat kami,  
PT. Saraswanti Indo Genetech







# PT. SARASWANTI INDO GENETECH

## ONE STOP LABORATORY SERVICES

Main Office and Laboratory: Graha SIG Jl Rasamala No.20 Taman Yasmin Bogor 16113 INDONESIA  
Jakarta Branch: Jl. Percetakan Negara No. 52 B RT 006/ RW 001 Kel. Rawasari, Kec. Cempaka Putih, Jakarta INDONESIA  
Phone: (Bogor) +62-251-7532348 (Jakarta) +62-21-21479292 (Surabaya) 031-8678555 (Semarang) +62-81391706805 (Hunting) +62-82111516516 Fax: +62-251-7540927 – 7540928  
www.siglaboratory.com

No. 28/F-PP/SMM-SIG  
Revisi : 4

## RESULT OF ANALYSIS

### Laporan Hasil Pengujian SIG.LHP.X.2020.107339

#### I. Number / Nomor

1.1. Order No. / No. Order : SIG.Mark.R.X.2020.021915

#### II. Principal / Pelanggan

2.1. Name / Nama : Kholil

2.2. Address / Alamat : Kampus Usahid, Jl. Prof. Supomo No. 84, Jakarta Selatan

2.3. Phone / Telepon : 08128101156

2.4. Contact Person / Personil Penghubung : Kholil

#### III. Sample / Contoh Uji

3.1. Sample Code / Kode Sampel : -

3.2. Batch Number / No Batch : -

3.3. Lot Number / No Lot : -

3.4. Packaging / Kemasan : -

3.5. Production Date / Tanggal Produksi : -

3.6. Expire Date / Tanggal Kadaluarsa : -

3.7. Factory Name / Nama Pabrik : -

3.8. Factory Address / Alamat Pabrik : -

3.9. Trade Mark / Nama Dagang : -

3.10. Sample Name / Nama Sample : Madu Trigona

3.11. Other Information / Keterangan Lain : -

3.12. Date of Sampling / Tanggal Sampling : -

3.13. Date of Received / Diterima : Desember 02, 2020

3.14. Date of Analysis / Tanggal Uji : Desember 05, 2020 - Desember 13, 2020

3.15. Type of Analysis / Jenis Uji : Terlampir

#### IV. Result / Hasil Uji

Result of analysis on page I



# PT. SARASWANTI INDO GENETECH

## ONE STOP LABORATORY SERVICES

Main Office and Laboratory: Graha SIG Jl Rasamala No.20 Taman Yasmin Bogor 16113 INDONESIA

Jakarta Branch: Jl. Percetakan Negara No. 52 B RT 006/ RW 001 Kel. Rawasari, Kec. Cempaka Putih, Jakarta INDONESIA

Phone: (Bogor) +62-251-7532348 (Jakarta) +62-21-21479292 (Surabaya) 031-8678555 (Semarang) +62-81391706805 (Hunting) +62-82111516516 Fax: +62-251-7540927 – 7540928

www.siglaboratory.com

No. 28/F-PP/SMM-SIG

Revisi : 4

### Result of Analysis

No : SIG.LHP.X.2020.107339

No.	Parameter	Unit	Result		Limit Of Detection	Method
			Simplo	Duplo		
1	L-Serin	mg / kg	327.29	325.24	-	18-5-17/MU/SMM-SIG (UPLC)
2	L-Asam glutamat	mg / kg	1839.38	1828.67	-	18-5-17/MU/SMM-SIG (UPLC)
3	L-Fenilalanin	mg / kg	129.08	128.11	-	18-5-17/MU/SMM-SIG (UPLC)
4	L-Isoleusin	mg / kg	165.30	164.05	-	18-5-17/MU/SMM-SIG (UPLC)
5	L-Valin	mg / kg	231.03	228.43	-	18-5-17/MU/SMM-SIG (UPLC)
6	L-Alanin	mg / kg	454.16	448.12	-	18-5-17/MU/SMM-SIG (UPLC)
7	L-Arginin	mg / kg	328.47	327.26	-	18-5-17/MU/SMM-SIG (UPLC)
8	Glisin	mg / kg	260.83	256.30	-	18-5-17/MU/SMM-SIG (UPLC)
9	L-Lisin	mg / kg	200.78	199.65	-	18-5-17/MU/SMM-SIG (UPLC)
10	L-Asam Aspartat	mg / kg	761.35	757.17	-	18-5-17/MU/SMM-SIG (UPLC)

Result of analysis on page II



# PT. SARASWANTI INDO GENETECH

## ONE STOP LABORATORY SERVICES

Main Office and Laboratory: Graha SIG Jl Rasamala No.20 Taman Yasmin Bogor 16113 INDONESIA

Jakarta Branch: Jl. Percetakan Negara No. 52 B RT 006/ RW 001 Kel. Rawasari, Kec. Cempaka Putih, Jakarta INDONESIA

Phone: (Bogor) +62-251-7532348 (Jakarta) +62-21-21479292 (Surabaya) 031-8678555 (Semarang) +62-81391706805 (Hunting) +62-82111516516 Fax: +62-251-7540927 – 7540928

www.siglaboratory.com

No. 28/F-PP/SMM-SIG

Revisi : 4

### Result of Analysis

No : SIG.LHP.X.2020.107339

No.	Parameter	Unit	Result		Limit Of Detection	Method
			Simplo	Duplo		
11	L-Leusin	mg / kg	213.62	212.57	-	18-5-17/MU/SMM-SIG (UPLC)
12	L-Tirosin	mg / kg	40.73	39.92	-	18-5-17/MU/SMM-SIG (UPLC)
13	L-Prolin	mg / kg	206.47	203.97	-	18-5-17/MU/SMM-SIG (UPLC)
14	L-Threonin	mg / kg	194.17	189.58	-	18-5-17/MU/SMM-SIG (UPLC)
15	L-Histidin	mg / kg	140.25	138.02	-	18-5-17/MU/SMM-SIG (UPLC)
16	Glukosa	%	9.28	9.31	-	18-5-15/MU/SMM-SIG (HPLC)
17	Fruktosa	%	14.44	14.46	-	18-5-15/MU/SMM-SIG (HPLC)
18	Vitamin B2	mg / 100 g	Not detected	Not detected	0.03	18-5-2/MU/SMM-SIG (UPLC)
19	Vitamin B3 (Niacinamide)	mg / 100 g	17.67	17.46	-	18-5-2/MU/SMM-SIG (UPLC)
20	Vitamin C	mg / 100 g	0.67	0.63	-	18-5-19 /MU/SMM - SIG (HPLC)

Result of analysis on page III



# PT. SARASWANTI INDO GENETECH

## ONE STOP LABORATORY SERVICES

Main Office and Laboratory: Graha SIG Jl Rasamala No.20 Taman Yasmin Bogor 16113 INDONESIA

Jakarta Branch: Jl. Percetakan Negara No. 52 B RT 006/ RW 001 Kel. Rawasari, Kec. Cempaka Putih, Jakarta INDONESIA

Phone: (Bogor) +62-251-7532348 (Jakarta) +62-21-21479292 (Surabaya) 031-8678555 (Semarang) +62-81391706805 (Hunting) +62-82111516516 Fax: +62-251-7540927 – 7540928  
www.siglaboratory.com

No. 28/F-PP/SMM-SIG  
Revisi : 4

### Result of Analysis No : SIG.LHP.X.2020.107339

No.	Parameter	Unit	Result		Limit Of Detection	Method
			Simplo	Duplo		
21	Seng	mg / 100 g	0.86	0.86	-	18-13-1/MU/SMM-SIG (ICP OES)
22	Besi	mg / 100 g	Not detected	Not detected	0.049	18-13-1/MU/SMM-SIG (ICP OES)
23	Magnesium	mg / 100 g	26.10	26.14	-	18-13-1/MU/SMM-SIG (ICP OES)
24	pH	-	3.58	3.59	-	SNI 01 - 2891 - 1992, point 16

Bogor, 14 Desember 2020  
PT. Saraswanti Indo Genetech



**Dwi Yulianto Laksono, S.Si**  
Manager Laboratorium

Result of analysis on page IV