

# SKAKMAT

## (SAMPAH KERTAS AKTIF MENJADI MEDIA TANAM)

<sup>1</sup>Hana Azharia Norman, <sup>1</sup>Anis Imtiyaz Ajmallaya, <sup>2</sup>Muji Juherwin  
<sup>1</sup>Siswa MTs, Madrasah Tsanawiyah Pesantren Alam Sayang Ibu, Lombok Barat  
<sup>2</sup>Guru IPA, Pesantren Alam Sayang Ibu, Lombok Barat  
Jl. Sonokeling No. 46 Dasan Geria, Lombok Barat  
[1azhariahana7@gmail.com](mailto:1azhariahana7@gmail.com)  
[2mujijuherwin@gmail.com](mailto:2mujijuherwin@gmail.com)

**Abstrak.** SKAKMAT merupakan salah satu media tanam alternatif rockwool dalam sistem tanam hidroponik. SKAKMAT diharapkan mampu mengurangi jumlah limbah kertas. Untuk mendapatkan SKAKMAT yang sesuai untuk sistem pertanian hidroponik, SKAKMAT dicampur dengan formula organik yang akan mensuplai nitrogen, nutrisi dan hormon pertumbuhan. Berdasarkan hasil percobaan terlihat bahwa kinerja SKAKMAT dalam menumbuhkan tanaman lebih baik dari pada Rockwool.

**Kata Kunci:** SKAKMAT, Hidroponik, Nutrisi Organik Cair (NOC).

### PENDAHULUAN

Pada era yang semakin berkembang saat ini, kebutuhan manusia semakin beragam. Salah satunya adalah kertas. Kebutuhan kertas menjadi hal yang mutlak dalam kehidupan manusia. Kertas merupakan barang yang paling sering digunakan dalam berbagai aktifitas seperti perkantoran maupun sekolah. Beragam jenis kertas dibuat sesuai kebutuhannya seperti kertas HVS, kertas karton, kertas duplex, dan sebagainya.

Kertas terbuat dari pulp yang umumnya berasal dari pohon. Populasi manusia yang terus meningkat membuat dunia kehilangan sebanyak 1.732,5 Ha hutan setiap tahunnya untuk bahan baku kertas. Produksi kertas secara terus menerus menyebabkan

berkurangnya pohon yang ada di hutan. Pohon memiliki banyak fungsi yang sangat penting bagi makhluk hidup, sebagai penyimpan cadangan air tanah, penghasil oksigen serta dapat mengurangi dampak pemanasan global.

Penggunaan kertas yang berlebihan membuat produksi kertas melonjak tinggi. Kondisi ini sebanding dengan meningkatnya jumlah sampah kertas. Banyaknya sampah kertas yang tidak termanfaatkan berdampak buruk pada lingkungan. Menurut data dari U.S Environmental Protection Agency, mendaur ulang sampah kertas sebanyak 1 ton setara dengan menyelamatkan 17 pohon dan mengurangi sampah sebanyak 2,5 meter kubik. Sayangnya, saat ini, kebanyakan orang tidak peduli akan pentingnya mendaur ulang

sampah (kertas) atau setidaknya menaruh sampah tersebut pada tempatnya agar bisa didaur ulang kembali dan selalu menghemat penggunaan kertas.

Upaya – upaya untuk meminimalisasi dan mendaur ulang sampah kertas perlu terus dilakukan untuk keberlanjutan ekosistem. Salah satu strategi yang cukup efektif untuk mengurangi sampah adalah dengan menjadikannya produk yang memiliki nilai jual. Sampah kertas sendiri bisa dijadikan produk dengan nilai jual tinggi seperti membuat kerajinan dari kertas atau mendaur ulang sampah kertas menjadi kertas yang bisa digunakan kembali. Namun, kedua cara itu membutuhkan keahlian khusus sehingga tidak semua orang bisa melakukannya. Kami mengusulkan teknik pemanfaatan limbah kertas yang jauh lebih sederhana, yaitu mengubah sampah kertas menjadi SKAKMAT (Sampah Kertas Aktif Media Tanam).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara pembuatan SKAKMAT dan mengetahui bagaimana pertumbuhan tanaman pada sistem hidroponik yang menggunakan SKAKMAT. Selain menjadi solusi untuk masalah limbah kertas, mengubah sampah kertas menjadi SKAKMAT diharapkan dapat menjadi jawaban bagi masyarakat yang saat ini sedang gencar-gencarnya melakukan gerakan mandiri pangan dengan mulai bertanam sayur di rumah dengan *system hydroponic* namun masih terkendala akibat harga rockwool dan nutrisi yang cukup mahal.

## **METODE**

### **Lokasi Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilakukan dari bulan Oktober sampai November 2020 di Pesantren Alam Sayang Ibu. Penelitian ini menggunakan alat dan bahan sebagai berikut:

**Tabel 1. Alat dan Bahan**

| No | Alat Dan Bahan               | Ukuran   | Fungsi   | Cara Pemakaian  |
|----|------------------------------|--|--|---|
| 1  | Rendaman daun dan akar bambu | 10 liter air dan 1 kg daun akar bambu                | Sebagai PGPR ( <i>Plant Growth Promoting Rhizobacter</i> ) yaitu mikroorganisme yang hidup berkoloni di sekitar akar tanaman yang mampu mengikat nitrogen (fiksasi), memacu pertumbuhan serta merangsang pembentukan hormon atau ZPT | Akar bambu direndam dalam air selama satu minggu  |
| 2  | Rendaman bawang merah        | 1 liter air dan 10-15 siung limbah bawang merah      | Hormon perangsang tumbuhan mengandung ZPT Auksin dan Giberelin yang dapat merangsang pertumbuhan akar tanaman  | 10 atau 15 siung bawang merah yang kemudian diblender hingga halus. Selanjutnya, ditambahkan air bersih 1 liter dan diaduk hingga rata. Larutan yang terbentuk kemudian disaring agar terpisah dari ampasnya.   |
| 3  | Rendaman sabut kelapa        | 10 liter air dan 1 kg sabut kelapa                   | Sumber kalium Organik  | 10 lt air diampur dengan 1 kg sabut kelapa kemudian direndam selama satu minggu   |
| 4  | Arang Sekam                  | 1/2 kg sekam padi                                    | Sumber Nitrogen Organik  | Ditambahkan pada bubur kertas   |
| 5  | Limbah kertas                | 10 kg limbah kertas yang sudah di robek kecil-kecil. | Sebagai bahan utama pembuatan SKAKMAT  | Kertas bekas dirobek/digunting lalu dicampur dengan air rendaman akar bambu, air rendaman limbah bawang dan air rendaman sabut kelapa selama satu minggu hingga menjadi bubur kertas, bubur kertas tersebut dicampur dengan arang sekam kemudian di cetak dan terakhir di jemur |

Tahap pertama dari pembuatan SKAKMAT ini adalah menyiapkan Nutrisi Organik Cair (NOC) untuk merendam kertas. NOC dibuat dengan merendam bahan-bahan sebagai berikut:

- a. Sabut Kelapa untuk menambah kandungan potassium (kalium) untuk tumbuhan (dapat dilihat pada Gambar 1).



Gambar 1. Rendaman sabut kelapa.

- b. Kulit Bawang merah: menambah hormon auksin untuk mempercepat pertumbuhan tanaman.



Gambar 2. Rendaman air sari bawang merah.

- c. Daun atau akar bambu: menambah hormon giberelin untuk pertumbuhan tanaman.



Gambar 3. Air Rendaman akar dan daun bambu.

- d. Bahan-bahan tersebut direndam di dalam air selama dua sampai tiga minggu untuk mengeluarkan kandungan di dalamnya.

Setelah NOC siap, selanjutnya digunakan untuk merendam kertas dalam pembuatan bubur kertas. Tahapan pembuatan bubur kertas adalah sebagai berikut:

1. Sobek kertas kecil-kecil
2. Sobekan kertas dicampur dengan NOC dan air bersih dengan perbandingan (NOC) 1 : 10 (Air Bersih)
3. Haluskan kertas (menggunakan tangan) sampai menyerupai bubur
4. Bubur kertas didiamkan selama 2-3 hari.



Gambar 4. Rendaman bubur kertas dengan air rendaman (NOC).

5. Tambahkan arang sekam agar tekstur bubur kertas tidak terlalu benyek, lalu diamkan selama 1 hari.



Gambar 5. Bubur kertas ditambahkan arang sekam.

6. Cetak bubur kertas pada wadah berbentuk kubus atau balok. Padatkan bubur kertas pada wadah agar SKAKMAT dapat tercetak dengan baik dan tidak mudah terurai.



Gambar 6. Bubur kertas dicetak.

7. Jemur pada tempat yang terkena sinar matahari langsung kurang lebih selama 3 minggu. Jika sudah kering, keluarkan SKAKMAT dari cetaknya



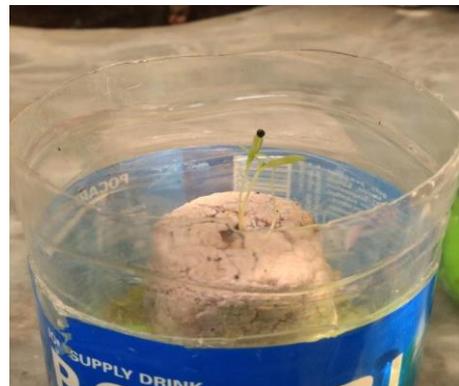
Gambar 7. Bubur kertas dijemur di bawah sinar matahari.

8. Keluarkan SKAKMAT dari wadahnya, kemudian potong SKAKMAT membentuk kubus dengan panjang sisi 2cm x 2cm.



Gambar 9. Hasil potongan SKAKMAT

9. SKAKMAT sudah dapat diaplikasikan sebagaimana kita menggunakan rockwool pada tanaman hydroponic.



Gambar 9. Pengaplikasian SKAKMAT pada tanaman hydroponic

## **HASIL DAN DISKUSI**

SKAKMAT adalah media tanam hidroponik yang berfungsi menggantikan rockwool pada sistem tananam hidroponik konvensional. SKAKMAT dibuat dengan terlebih dahulu merendam kertas menggunakan larutan nutrisi organik cair (NOC) untuk memaksimalkan penyimpanan nutrisi yang dibutuhkan oleh tumbuhan. Selain itu, kami mencampurkan sampah kertas dengan sekam untuk memaksimalkan nitrogen yang dapat mempercepat pertumbuhan tanaman. Hasilnya, produk SKAKMAT ini mampu menjadi media tanam yang sudah dilengkapi dengan cadangan nutrisi untuk mendukung pertumbuhan tanaman.

Dalam penelitian ini, kami memvariasikan komposisi SKAKMAT dengan berbagai bahan alami yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman. Salah satu bahan yang kami coba adalah daun kipahit sebagai sumber nitrogen tanaman dan seratnya digunakan sebagai perekat bubur kertas. Namun saat bubur kertas dicampur dengan daun kipahit, proses pembusukan SKAKMAT menjadi lebih cepat. Proses pembusukan pada SKAKMAT membuat akar tanaman hidroponik ikut membusuk, sehingga sebagian tanaman hidroponik tersebut tidak dapat bertahan lama.

Masalah ini diatasi dengan mengganti daun kipahit menggunakan arang sekam. Selain menjadi sumber nutrisi, arang sekam juga mampu mengendalikan kandungan air di dalam SKAKMAT. Setelah kami membuat SKAKMAT dengan campuran arang sekam, SKAKMAT yang kami hasilkan dapat menggantikan peran rockwool pada sistem hidroponik bahkan menunjukkan kecepatan tumbuh yang lebih tinggi.

Setelah SKAKMAT selesai dibuat, kami melakukan uji coba dengan membandingkan pertumbuhan tanaman di SKAKMAT dan Rockwool, untuk mengetahui apakah SKAKMAT dapat dijadikan media tanam seperti rockwool. Kami melakukan perbandingan dengan cara menanam bibit pada kedua media tanam, dan nantinya kita akan mengamati, pada media tanam yang mana bibit akan lebih cepat tumbuh.

### **Perbandingan pertumbuhan SKAKMAT dengan Rockwool**

#### **Hari Pertama**

Kami memulai pembibitan tanaman pakcoy pada kedua media tanam, SKAKMAT dan Rockwool pada hari jumat 20 november pukul 08.00 pagi. Kami meletakkan kedua media tanam di tempat yang sama dan jarang terkena sinar matahari. Mulai dari cara

penanaman hingga tempat peletakan kedua media tanam sama.



Gambar 10. Benih baru ditanam, masih tertutup rapat pada kedua media tanam

### Hari Kedua

Pada hari kedua, pada SKAKMAT dua bibit sudah mulai membelah, sedangkan bibit pada rockwool masih belum membelah.



Gambar 11. Benih mulai membelah pada media tanam SKAKMAT sedangkan pada media tanam rockwool masih tertutup rapat

### Hari Ketiga

Pada hari ketiga, jumlah bibit yang membelah lebih banyak dibandingkan hari sebelumnya, dua benih mulai membelah pada media tanam rockwool. Sedangkan pada SKAKMAT empat bibit mulai berkecambah.



Gambar 12. Benih mulai berkecambah (lingkaran merah) pada media tanam SKAKMAT, Sedangkan pada media tanam Rockwool satu benih sudah terlihat membelah.

### Hari Keempat

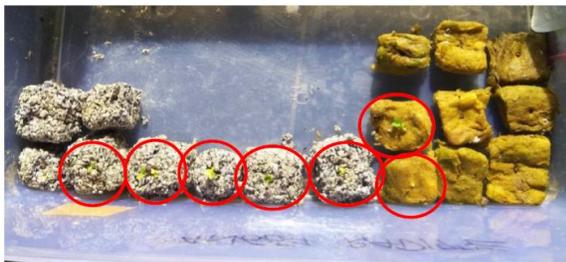
Pada hari selanjutnya kecambah pada media tanam SKAKMAT mulai membesar. Sedangkan pada media tanam rockwool terlihat satu bibit yang baru mulai membelah.



Gambar 13. Kecambah mulai membesar pada media tanam SKAKMAT, dan pada media tanam Rockwool terlihat dua benih mulai membelah.

### Hari Kelima

Pada hari kelima terlihat satu kecambah muncul dan kecambah pada hari sebelumnya membesar pada media tanam SKAKMAT, sedangkan pada media tanam rockwool satu benih yang membelah sudah berubah menjadi kecambah.



Gambar 15. 5 kecambah membesar pada SKAKMAT, 2 kecambah tumbuh pada rockwool

Untuk lebih jelasnya, perbedaan kecepatan pertumbuhan tanaman dengan media SKAKMAT dan Rockwool dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Perbandingan kecepatan pertumbuhan tanaman pada media SKAKMAT dan Rockwool

| Hari setelah semai | Jumlah bibit yang membelah/tumbuh |          |
|--------------------|-----------------------------------|----------|
|                    | SKAKMAT                           | Rockwool |
| 1                  | 0                                 | 0        |
| 2                  | 2                                 | 0        |
| 3                  | 4                                 | 1        |
| 4                  | 4                                 | 2        |
| 5                  | 5                                 | 2        |

Berdasarkan hasil uji coba pada Tabel 2 di atas, dapat diketahui bahwa pembelahan pada media tanam SKAKMAT lebih cepat dibandingkan dengan media tanam Rockwool. Hal ini disebabkan oleh media tanam SKAKMAT yang mengandung nutrisi organik yang dapat mempercepat pertumbuhan tanaman. Selain dapat mempercepat pertumbuhan, NOC juga memberi asupan gizi yang cukup bagi tanaman, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik dan sehat.

### KESIMPULAN

Pada penelitian ini kita dapat menyimpulkan bahwa SKAKMAT merupakan salah satu inovasi yang dapat mengurangi sampah atau barang-barang bekas yang ada disekitar lingkungan kita. Limbah kertas dapat didaur ulang dan diinovasikan menjadi sebuah produk yang

bermanfaat bagi manusia dan lingkungan. Dari hasil uji coba yang dilakukan diketahui bahwa tanaman akan lebih cepat tumbuh dengan media SKAKMAT dibandingkan dengan media Rockwool.

#### DAFTAR PUSTAKA

Alauddin. 2017. "Aspek-Aspek Kimiawi Kertas". Diunduh dari <https://alasains.wordpress.com/2017/10/29/kimia-kertas/#:~:text=Komponen%20utama%20kertas%20adalah%20selulosa,yang%20merupakan%20struktur%20dasar%20kertas> pada tanggal 17 november 2020 pukul 10.05 WITA.

Suwasono, Heddy. 2012. "Fungsi Hormone Auksin, Sitokinin, Giberelin, dan Asam Absitat". Diunduh dari <https://rumahhujau.wordpress.com/2012/05/08/fungsi-hormone-auksin-sitokinin-giberelin-dan-asam-absitat/> pada tanggal 17 November 2020 pukul 10.10 WITA.

Anonim. 2020. "Tafsir Juz Amma Bagian Kedua Puluh Enam Surat Abasa Ayat 24-32". Diunduh dari <https://pahamidulu.com/tafsir-juz-amma-bagian-kedua-puluh-enam-surat-abasa-ayat-24-32/> pada tanggal 17 November 2020 pukul 10.20 WITA.