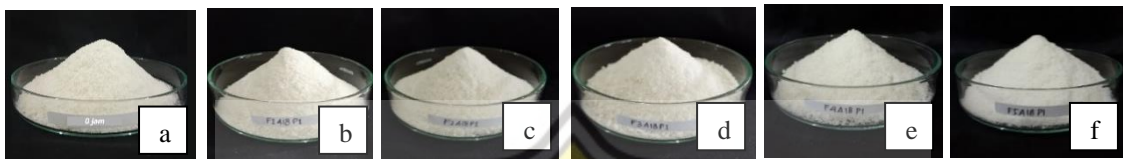


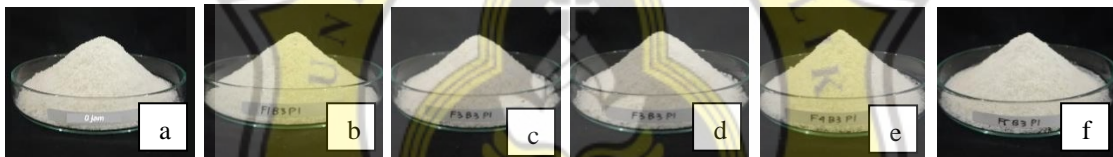
### 3. HASIL

#### 3.1. Fermentasi Tepung Jagung dengan Bakteri LLA18 dan LLB3

Fermentasi tepung jagung dilakukan selama 0, 24, 48, 72, 96, dan 120 jam pada masing-masing bakteri asam laktat baik LLA18 dan LLB3. Hasil tepung jagung fermentasi yang sudah di keringkan dan dihaluskan dapat dilihat pada Gambar 6. dan 7.



Gambar 6. Tepung Jagung Tanpa Fermentasi (0 jam) (a); Tepung Jagung Fermentasi LLA18 24 jam (b); Tepung Jagung Fermentasi LLA18 48 jam (c); Tepung Jagung Fermentasi LLA18 72 jam (d); Tepung Jagung Fermentasi LLA18 96 jam (e); Tepung Jagung Fermentasi LLA18 120 jam (f)



Gambar 7. Tepung Jagung Tanpa Fermentasi (0 jam) (a); Tepung Jagung Fermentasi LLB3 24 jam (b); Tepung Jagung Fermentasi LLB3 48 jam (c); Tepung Jagung Fermentasi LLB3 72 jam (d); Tepung Jagung Fermentasi LLB3 96 jam (e); Tepung Jagung Fermentasi LLB3 120 jam (f)

Berdasarkan Gambar 6. dan Gambar 7., dapat diketahui bahwa tepung jagung hasil fermentasi memiliki penampakan yang hampir sama dari segi fisik baik untuk tepung jagung fermentasi bakteri asam laktat LLA18 dan LLB3. Tepung yang dihasilkan bertekstur halus dan berwarna putih.

#### 3.2. Analisa Kimia

Hasil analisa kimia berupa uji kadar air, kadar lemak, kadar protein, kadar abu, kadar gula pereduksi, pH, dan kadar amilosa dari tepung jagung fermentasi dengan *Lactobacillus pentosus* LLA18 dan *Lactobacillus fermentum* LLB3 dapat dilihat pada Tabel 1.

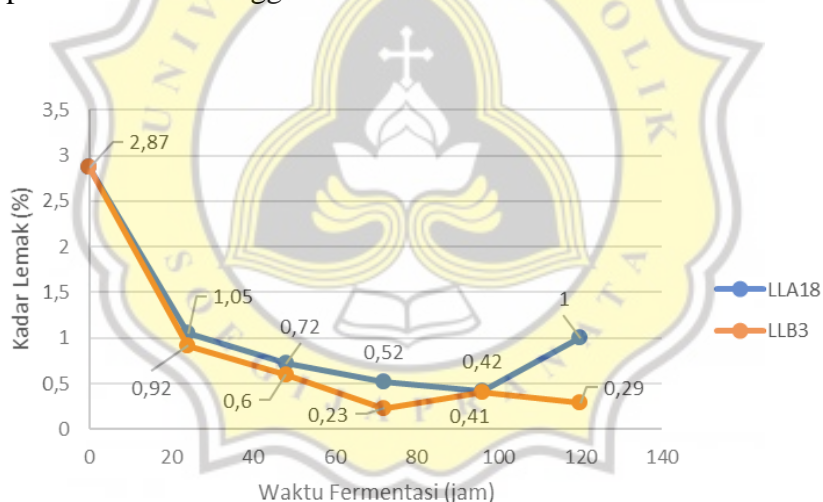
Tabel 1. Hasil Analisa Kimia Tepung Jagung Fermentasi dengan *Lactobacillus pentosus* LLA18 dan *Lactobacillus fermentum* LLB3

| Analisa Kimia            | Tepung Jagung Fermentasi         |                                   |                                    |                                   |                                   |                                   |
|--------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
|                          | 0 jam                            | 24 jam                            | 48 jam                             | 72 jam                            | 96 jam                            | 120 jam                           |
|                          | Kadar Air (%)**                  |                                   |                                    |                                   |                                   |                                   |
| <i>L. pentosus</i> LLA18 | 8,26 ± 0,04*                     | 9,27 ± 0,88 <sup>d</sup>          | 8,69 ± 0,89 <sup>cd</sup>          | 7,65 ± 0,72 <sup>ab</sup>         | 9,17 ± 0,32 <sup>d</sup>          | 8,86 ± 0,61 <sup>cd</sup>         |
| <i>L. fermentum</i> LLB3 | 8,26 ± 0,04*                     | 7,61 ± 0,57 <sup>ab</sup>         | 8,31 ± 0,64 <sup>bc</sup>          | 8,75 ± 0,26 <sup>cd</sup>         | 7,34 ± 0,35 <sup>a</sup>          | 9,20 ± 0,30 <sup>d</sup>          |
|                          | Kadar Lemak (%)**                |                                   |                                    |                                   |                                   |                                   |
| <i>L. pentosus</i> LLA18 | 2,87 ± 0,21*                     | 1,05 ± 0,20 <sup>f</sup>          | 0,72 ± 0,13 <sup>de</sup>          | 0,52 ± 0,28 <sup>bcd</sup>        | 0,42 ± 0,10 <sup>abc</sup>        | 1,00 ± 0,40 <sup>f</sup>          |
| <i>L. fermentum</i> LLB3 | 2,87 ± 0,21*                     | 0,92 ± 0,20 <sup>ef</sup>         | 0,60 ± 0,06 <sup>cd</sup>          | 0,23 ± 0,10 <sup>a</sup>          | 0,41 ± 0,20 <sup>abc</sup>        | 0,29 ± 0,16 <sup>ab</sup>         |
|                          | Kadar Protein (%)**              |                                   |                                    |                                   |                                   |                                   |
| <i>L. pentosus</i> LLA18 | 8,00 ± 0,62*                     | 9,66 ± 1,32 <sup>ab</sup>         | 9,24 ± 1,81 <sup>ab</sup>          | 8,46 ± 1,48 <sup>a</sup>          | 9,65 ± 1,65 <sup>ab</sup>         | 9,74 ± 0,40 <sup>ab</sup>         |
| <i>L. fermentum</i> LLB3 | 8,00 ± 0,62*                     | 10,13 ± 0,10 <sup>bc</sup>        | 11,23 ± 0,41 <sup>c</sup>          | 12,68 ± 0,75 <sup>d</sup>         | 12,67 ± 0,14 <sup>d</sup>         | 12,59 ± 0,76 <sup>d</sup>         |
|                          | Kadar Abu (%)                    |                                   |                                    |                                   |                                   |                                   |
| <i>L. pentosus</i> LLA18 | 1,04 ± 0,10*                     | 0,46 ± 0,40                       | 0,36 ± 0,10                        | 0,45 ± 0,36                       | 0,31 ± 0,08                       | 0,43 ± 0,06                       |
| <i>L. fermentum</i> LLB3 | 1,04 ± 0,10*                     | 0,51 ± 0,14                       | 0,51 ± 0,14                        | 0,45 ± 0,20                       | 0,32 ± 0,08                       | 0,29 ± 0,15                       |
|                          | Kadar Gula Pereduksi (%)**       |                                   |                                    |                                   |                                   |                                   |
| <i>L. pentosus</i> LLA18 | 0,33 ± 4,30 x 10 <sup>-4</sup> * | 0,25 ± 6,63 x 10 <sup>-2</sup> ab | 0,24 ± 9,30 x 10 <sup>-2</sup> ab  | 0,19 ± 1,15 x 10 <sup>-1</sup> a  | 0,19 ± 7,09 x 10 <sup>-2</sup> a  | 0,20 ± 9,86 x 10 <sup>-2</sup> ab |
| <i>L. fermentum</i> LLB3 | 0,33 ± 4,30 x 10 <sup>-4</sup> * | 0,28 ± 4,60 x 10 <sup>-3</sup> b  | 0,25 ± 3,57 x 10 <sup>-3</sup> ab  | 0,26 ± 4,67 x 10 <sup>-3</sup> ab | 0,21 ± 2,01 x 10 <sup>-3</sup> ab | 0,24 ± 9,24 x 10 <sup>-4</sup> ab |
|                          | Kadar Amilosa (%)**              |                                   |                                    |                                   |                                   |                                   |
| <i>L. pentosus</i> LLA18 | 27,69 ± 1,35*                    | 11,39 ± 0,67 <sup>abc</sup>       | 11,47 ± 1,26 <sup>abc</sup>        | 9,72 ± 1,70 <sup>a</sup>          | 9,59 ± 2,53 <sup>a</sup>          | 10,32 ± 3,52 <sup>ab</sup>        |
| <i>L. fermentum</i> LLB3 | 27,69 ± 1,35*                    | 13,82 ± 0,69 <sup>c</sup>         | 12,75 ± 0,77 <sup>bc</sup>         | 10,23 ± 2,26 <sup>ab</sup>        | 11,42 ± 2,47 <sup>abc</sup>       | 12,53 ± 1,26 <sup>bc</sup>        |
|                          | pH**                             |                                   |                                    |                                   |                                   |                                   |
| <i>L. pentosus</i> LLA18 | 4,21 ± 0,03*                     | 3,95 ± 0,01 <sup>de</sup>         | 3,93 ± 4,08 x 10 <sup>-3</sup> cde | 3,89 ± 0,04 <sup>bc</sup>         | 3,85 ± 0,06 <sup>ab</sup>         | 3,82 ± 0,04 <sup>a</sup>          |
| <i>L. fermentum</i> LLB3 | 4,21 ± 0,03*                     | 4,04 ± 0,02 <sup>f</sup>          | 3,98 ± 0,01 <sup>e</sup>           | 3,93 ± 0,05 <sup>cde</sup>        | 3,92 ± 0,06 <sup>cd</sup>         | 3,88 ± 0,08 <sup>bc</sup>         |

Keterangan:

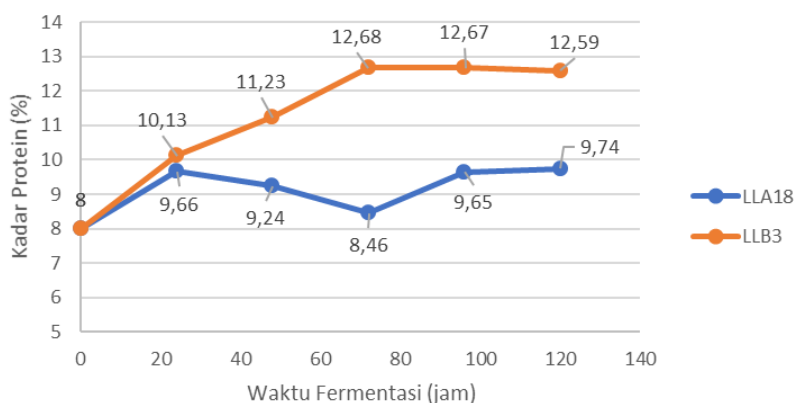
- \* = Tidak dilakukan analisa statistik, semua nilai merupakan nilai *mean* ± standar deviasi
- \*\* = parameter menunjukkan hasil beda nyata secara signifikan ( $p < 0,05$ ) antar 2 jenis bakteri
- Nilai dengan simbol *superscript* yang berbeda (a,b,c,d,e,f) menunjukkan hubungan yang berbeda secara nyata pada setiap perlakuan ( $p < 0,05$ )

Berdasarkan Tabel 1., dapat diketahui bahwa waktu fermentasi dapat mempengaruhi karakteristik kimia pada tepung jagung fermentasi. Kadar air terendah dimiliki oleh sampel yang difermentasi dengan *Lactobacillus fermentum* LLB3 selama 96 jam sebesar 7,34%. Kadar lemak terendah dimiliki oleh sampel yang difermentasi dengan *Lactobacillus fermentum* LLB3 selama 72 jam sebesar 0,23%. Kadar protein tertinggi dimiliki oleh sampel yang difermentasi dengan *Lactobacillus fermentum* LLB3 selama 72 jam sebesar 12,68%. Kadar abu terendah dimiliki oleh sampel yang difermentasi dengan *Lactobacillus pentosus* LLA18 selama 96 jam sebesar 0,31%. Kadar gula pereduksi tertinggi dimiliki oleh sampel yang difermentasi dengan *Lactobacillus fermentum* LLB3 selama 24 jam sebesar 0,28%. Kadar amilosa terendah dimiliki oleh sampel yang difermentasi dengan *Lactobacillus pentosus* LLA18 selama 96 jam sebesar 9,59%. pH terendah dimiliki oleh sampel yang difermentasi dengan *Lactobacillus pentosus* LLA18 selama 120 jam sebesar 3,82. Untuk dapat melihat hasil yang lebih jelas, dapat dilihat pada Gambar 8 hingga Gambar 13.



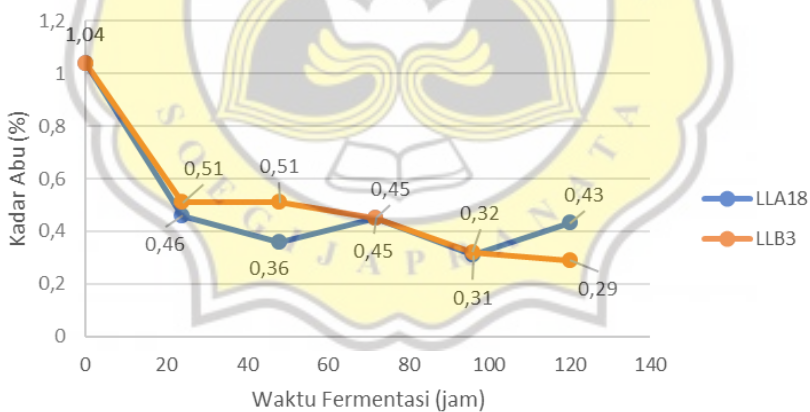
Gambar 8. Kadar Lemak Tepung Jagung Fermentasi Bakteri LLA18 dan LLB3

Gambar 8. dan Tabel 1. dapat diketahui bahwa hasil kadar lemak tepung jagung fermentasi bakteri LLA18 dan LLB3 cenderung menurun baik dari sampel yang difermentasi bakteri LLA18 dan LLB3. Kadar lemak terendah dihasilkan oleh sampel yang difermentasi oleh bakteri LLB3 selama 72 jam yaitu sebesar 0,23%.



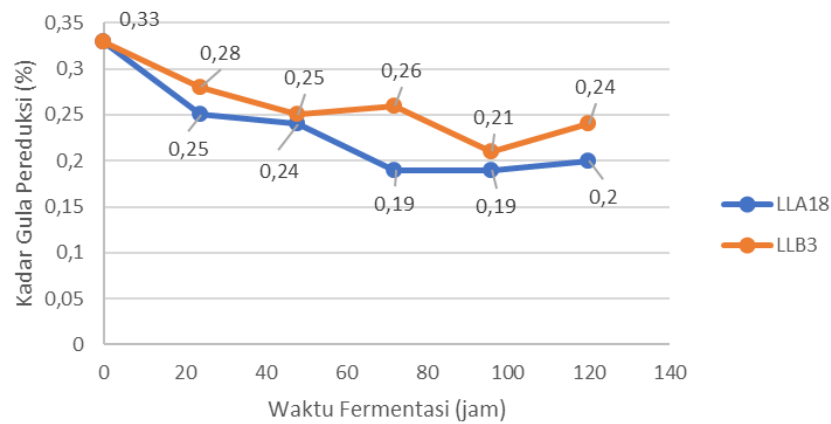
Gambar 9. Kadar Protein Tepung Jagung Fermentasi Bakteri LLA18 dan LLB3

Gambar 9. dan Tabel 1. menunjukkan hasil kadar protein tepung jagung fermentasi bakteri LLA18 dan LLB3. Hasil yang didapatkan cenderung meningkat baik dari sampel yang difermentasi oleh bakteri LLA18 dan LLB3. Tetapi peningkatan yang lebih tinggi dihasilkan oleh sampel yang difermentasi oleh bakteri LLB3. Kadar protein tertinggi dihasilkan oleh sampel yang difermentasi oleh LLB3 selama 120 jam yaitu sebesar 12,59%.



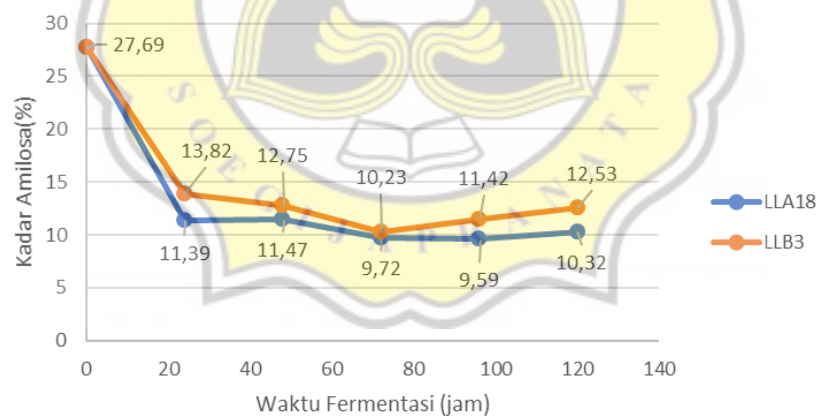
Gambar 10. Kadar Abu Tepung Jagung Fermentasi Bakteri LLA18 dan LLB3

Gambar 10. dan Tabel 1. menunjukkan kadar abu tepung jagung fermentasi oleh bakteri LLA18 dan LLB3 yang cenderung menurun. Kadar abu terendah dimiliki oleh sampel yang difermentasi dengan bakteri LLB3 selama 120 jam yaitu sebesar 0,288%.



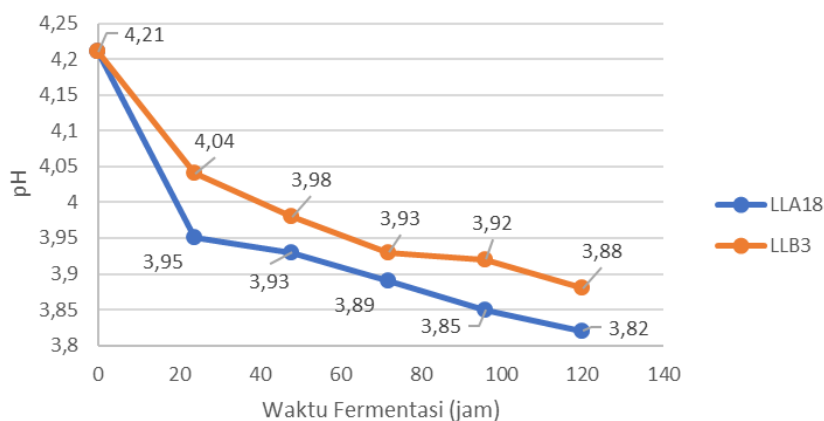
Gambar 11. Kadar Gula Pereduksi Tepung Jagung Fermentasi Bakteri LLA18 dan LLB3

Gambar 11. dan Tabel 1. dapat diketahui bahwa kadar gula pereduksi tepung jagung fermentasi dengan bakteri asam laktat LLA18 dan LLB3 yang diperoleh cenderung menurun. Kadar gula pereduksi terendah dimiliki oleh sampel yang difermentasi dengan bakteri LLA18 selama 72 jam yaitu sebesar 0,186%.



Gambar 12. Kadar Amilosa Tepung Jagung Fermentasi Bakteri LLA18 dan LLB3

Gambar 12. dan Tabel 1. menunjukkan hasil kadar amilosa pada tepung jagung fermentasi dengan bakteri LLA18 dan LLB3. Hasil yang ditunjukkan grafik cenderung hampir sama antar sampel. Kadar amilosa tertinggi dihasilkan oleh tepung yang difermentasi dengan bakteri LLB3 selama 48 jam yaitu sebesar 12,75%.



Gambar 13. Nilai pH Tepung Jagung Fermentasi Bakteri LLA18 dan LLB3

Gambar 13. dan Tabel 1. dapat diketahui bahwa nilai pH tepung jagung fermentasi dengan bakteri LLA18 dan LLB3 mengalami penurunan. Fermentasi dengan bakteri LLA18 menghasilkan pH hingga 3,82. Sedangkan nilai pH yang dihasilkan dari fermentasi bakteri LLB3 mencapai 3,88.

### 3.3. Analisa Fisik

Hasil analisa fisik berupa uji derajat putih, densitas kamba, kelarutan, *swelling volume*, kapasitas penyerapan air, dan rendemen dari tepung jagung fermentasi dengan *Lactobacillus pentosus* LLA18 dan *Lactobacillus fermentum* LLB3 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisa Fisik Tepung Jagung Fermentasi dengan *Lactobacillus pentosus* LLA18 dan *Lactobacillus fermentum* LLB3

| Analisa Fisik            | Tepung Jagung Fermentasi      |                                  |                                   |                                  |                                  |                                  |
|--------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
|                          | 0 jam                         | 24 jam                           | 48 jam                            | 72 jam                           | 96 jam                           | 120 jam                          |
|                          | Derajat Putih (%)*            |                                  |                                   |                                  |                                  |                                  |
| <i>L. pentosus</i> LLA18 | 85,30 ± 1,87*                 | 71,73 ± 2,67 <sup>ab</sup>       | 75,18 ± 2,59 <sup>bc</sup>        | 70,49 ± 0,85 <sup>a</sup>        | 76,70 ± 5,22 <sup>c</sup>        | 77,78 ± 1,48 <sup>c</sup>        |
| <i>L. fermentum</i> LLB3 | 85,30 ± 1,87*                 | 68,85 ± 3,97 <sup>a</sup>        | 70,86 ± 3,49 <sup>a</sup>         | 71,78 ± 3,77 <sup>ab</sup>       | 68,70 ± 1,34 <sup>a</sup>        | 68,06 ± 0,83 <sup>a</sup>        |
|                          | Densitas Kamba (gr/ml)        |                                  |                                   |                                  |                                  |                                  |
| <i>L. pentosus</i> LLA18 | 0,81 ± 0,02*                  | 0,82 ± 0,02 <sup>abc</sup>       | 0,81 ± 0,02 <sup>abc</sup>        | 0,81 ± 0,02 <sup>abc</sup>       | 0,81 ± 0,01 <sup>abc</sup>       | 0,80 ± 0,1 <sup>a</sup>          |
| <i>L. fermentum</i> LLB3 | 0,81 ± 0,02*                  | 0,80 ± 0,02 <sup>ab</sup>        | 0,82 ± 0,01 <sup>c</sup>          | 0,82 ± 0,05 <sup>bc</sup>        | 0,80 ± 0,06 <sup>abc</sup>       | 0,81 ± 0,08 <sup>abc</sup>       |
|                          | Kelarutan (%)*                |                                  |                                   |                                  |                                  |                                  |
| <i>L. pentosus</i> LLA18 | 17,53 ± 0,21*                 | 5,41 ± 1,70 <sup>ab</sup>        | 5,03 ± 2,96 <sup>a</sup>          | 7,68 ± 6,09 <sup>abc</sup>       | 10,03 ± 1,45 <sup>abcd</sup>     | 9,01 ± 1,58 <sup>abcd</sup>      |
| <i>L. fermentum</i> LLB3 | 17,53 ± 0,21*                 | 13,25 ± 2,53 <sup>cd</sup>       | 15,13 ± 6,55 <sup>d</sup>         | 11,96 ± 5,84 <sup>cd</sup>       | 13,87 ± 8,41 <sup>cd</sup>       | 11,51 ± 4,87 <sup>bcd</sup>      |
|                          | Swelling Volume (%)*          |                                  |                                   |                                  |                                  |                                  |
| <i>L. pentosus</i> LLA18 | 7,07 ± 0,66*                  | 8,94 ± 0,35 <sup>c</sup>         | 8,32 ± 0,43 <sup>bc</sup>         | 7,93 ± 0,28 <sup>ab</sup>        | 8,23 ± 1,11 <sup>bc</sup>        | 7,64 ± 0,93 <sup>ab</sup>        |
| <i>L. fermentum</i> LLB3 | 7,07 ± 0,66*                  | 7,55 ± 1,19 <sup>ab</sup>        | 7,25 ± 0,15 <sup>a</sup>          | 7,97 ± 0,67 <sup>ab</sup>        | 7,86 ± 0,49 <sup>ab</sup>        | 8,33 ± 0,31 <sup>bc</sup>        |
|                          | Kapasitas Penyerapan Air (%)* |                                  |                                   |                                  |                                  |                                  |
| <i>L. pentosus</i> LLA18 | 2,38 ± 0,10*                  | 2,61 ± 0,50 <sup>abc</sup>       | 2,28 ± 0,04 <sup>ab</sup>         | 2,12 ± 0,18 <sup>a</sup>         | 2,25 ± 0,35 <sup>ab</sup>        | 2,73 ± 0,57 <sup>bc</sup>        |
| <i>L. fermentum</i> LLB3 | 2,38 ± 0,10*                  | 2,68 ± 0,53 <sup>bc</sup>        | 2,69 ± 0,25 <sup>bc</sup>         | 2,58 ± 0,29 <sup>abc</sup>       | 2,40 ± 0,39 <sup>abc</sup>       | 2,83 ± 0,37 <sup>c</sup>         |
|                          | Rendemen (%)*                 |                                  |                                   |                                  |                                  |                                  |
| <i>L. pentosus</i> LLA18 | 61,59 ± 0,04*                 | 61,19 ± 0,5 x 10 <sup>-2ab</sup> | 61,21 ± 6,44 x 10 <sup>-3b</sup>  | 61,15 ± 8,94 x 10 <sup>-3a</sup> | 61,16 ± 0,1 x 10 <sup>-1ab</sup> | 61,15 ± 0,1 x 10 <sup>-1a</sup>  |
| <i>L. fermentum</i> LLB3 | 61,59 ± 0,04*                 | 61,17 ± 8,94 x 10 <sup>-3a</sup> | 61,19 ± 6,44 x 10 <sup>-3ab</sup> | 61,20 ± 3,94 x 10 <sup>-3a</sup> | 61,18 ± 5,39 x 10 <sup>-3a</sup> | 61,19 ± 6,83 x 10 <sup>-3a</sup> |

Keterangan:

- \* = Tidak dilakukan analisa statistic, semua nilai merupakan nilai *mean* ± standar deviasi

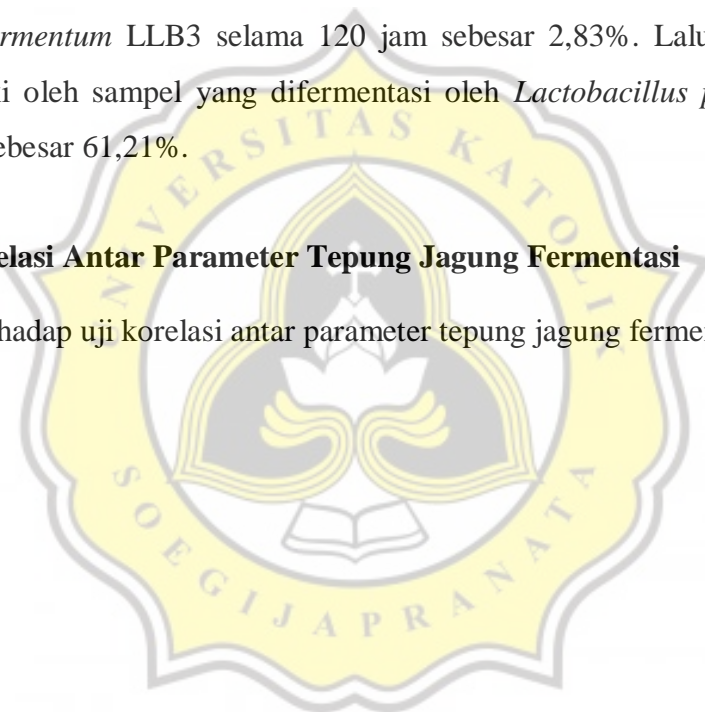
- \*\* = parameter menunjukkan hasil beda nyata secara signifikan ( $p < 0,05$ ) antar 2 jenis bakteri

- Nilai dengan simbol *superscript* yang berbeda (a,b,c,d,e,f) menunjukkan hubungan yang berbeda secara nyata pada setiap perlakuan ( $p < 0,05$ )

Berdasarkan Tabel 2., dapat diketahui bahwa waktu fermentasi mempengaruhi karakteristik fisik tepung jagung fermentasi. Nilai derajat putih dari tepung jagung yang difermentasi dengan *Lactobacillus pentosus* LLA18 dan *Lactobacillus fermentum* LLB3 memiliki hasil yang hampir mirip satu sama lain yaitu berkisar antara 68,06%–77,78%. Sedangkan nilai densitas kamba terendah dimiliki oleh sampel yang difermentasi dengan *Lactobacillus fermentum* LLB3 selama 24 jam sebesar 0,80 gr/ml. Lalu untuk nilai kelarutan tertinggi dimiliki oleh sampel yang difermentasi dengan *Lactobacillus fermentum* LLB3 selama 48 jam sebesar 15,13%. Nilai swelling volume tertinggi dimiliki oleh sampel yang difermentasi oleh *Lactobacillus pentosus* LLA18 selama 24 jam sebesar 8,94%. Kemudian nilai KPA tertinggi dimiliki oleh sampel yang difermentasi dengan *Lactobacillus fermentum* LLB3 selama 120 jam sebesar 2,83%. Lalu nilai rendemen tertinggi dimiliki oleh sampel yang difermentasi oleh *Lactobacillus pentosus* LLA18 selama 48 jam sebesar 61,21%.

#### **3.4. Hasil Uji Korelasi Antar Parameter Tepung Jagung Fermentasi**

Hasil penelitian terhadap uji korelasi antar parameter tepung jagung fermentasi dapat dilihat pada Tabel 3.





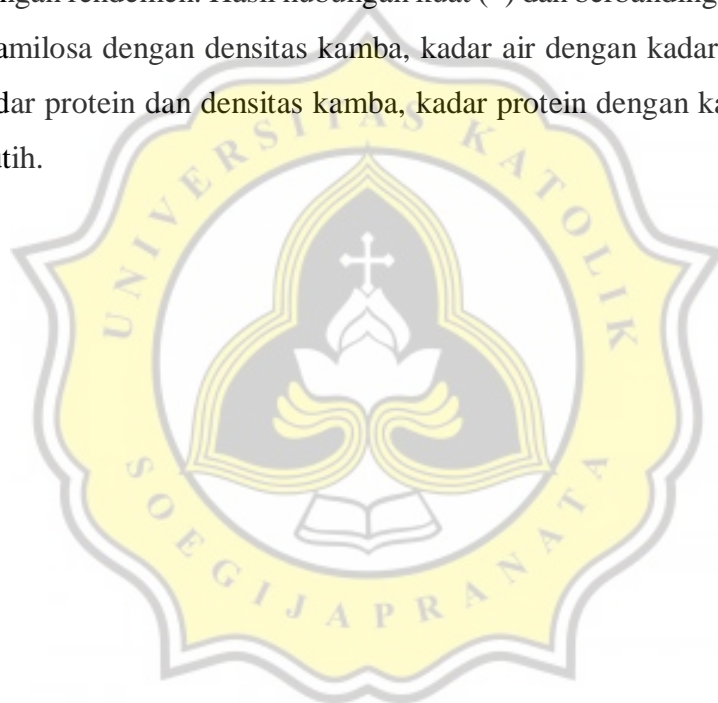
Tabel 3. Tabel Uji Korelasi Antar Parameter Tepung Jagung Fermentasi

| Parameter            | Kadar Amilosa | Kadar Gula Pereduksi | Kadar Air | Kadar Lemak | Kadar Protein | Kadar Abu | Derajat Putih | pH       | Densitas Kamba | Kelarutan | Swelling Volume | KPA      | Rendemen |
|----------------------|---------------|----------------------|-----------|-------------|---------------|-----------|---------------|----------|----------------|-----------|-----------------|----------|----------|
| Kadar Amilosa        | 1             | 0,565**              | -0,018    | 0,085       | 0,267*        | 0,037     | -0,428**      | 0,573**  | -0,265*        | -0,083    | -0,422**        | 0,059    | 0,251    |
| Kadar Gula Pereduksi | 0,565**       | 1                    | 0,387**   | 0,154       | 0,495**       | -0,378**  | -0,100        | 0,443**  | -0,116         | -0,178    | -0,243          | -0,192   | 0,408**  |
| Kadar Air            | -0,018        | 0,387**              | 1         | 0,090       | 0,147         | -0,316*   | 0,340**       | -0,305*  | -0,136         | -0,414**  | 0,135           | -0,112   | 0,199    |
| Kadar Lemak          | 0,085         | 0,154                | 0,090     | 1           | -0,304*       | 0,007     | 0,095         | 0,250    | -0,263*        | -0,440**  | 0,032           | 0,149    | 0,054    |
| Kadar Protein        | 0,0267*       | 0,495**              | 0,147     | -0,304*     | 1             | -0,319*   | -0,346**      | 0,134    | -0,019         | 0,230     | -0,171          | 0,119    | -0,199   |
| Kadar Abu            | 0,037         | -0,378**             | -0,316*   | 0,007       | -0,319*       | 1         | -0,279*       | 0,236    | -0,048         | 0,010     | -0,127          | 0,335**  | -0,176   |
| Derajat Putih        | -0,428**      | -0,100               | 0,340**   | 0,095       | -0,346**      | -0,279*   | 1             | -0,459** | 0,191          | -0,081    | 0,276*          | -0,163   | 0,150    |
| pH                   | 0,573**       | 0,443**              | -0,305*   | 0,250       | 0,134         | 0,236     | -0,459**      | 1        | -0,010         | -0,086    | -0,152          | 0,194    | 0,094    |
| Densitas Kamba       | -0,265*       | -0,116               | -0,136    | -0,263*     | -0,019        | -0,048    | 0,191         | -0,010   | 1              | 0,432**   | 0,347**         | 0,005    | 0,057    |
| Kelarutan            | -0,083        | -0,178               | -0,414**  | -0,440**    | 0,230         | 0,010     | -0,061        | -0,086   | 0,432**        | 1         | -0,199          | -0,007   | -0,179   |
| Swelling Volume      | -0,422**      | -0,243               | 0,135     | 0,032       | -0,171        | -0,127    | 0,276*        | -0,152   | 0,347**        | -0,199    | 1               | 0,198    | -0,063   |
| KPA                  | 0,059         | -0,192               | -0,112    | 0,149       | 0,119         | 0,335**   | -0,163        | 0,194    | 0,005          | -0,007    | 0,198           | 1        | -0,425** |
| Rendemen             | 0,251         | 0,408**              | 0,199     | 0,054       | -0,199        | -0,176    | 0,150         | 0,094    | 0,057          | -0,179    | -0,063          | -0,425** | 1        |

Keterangan:

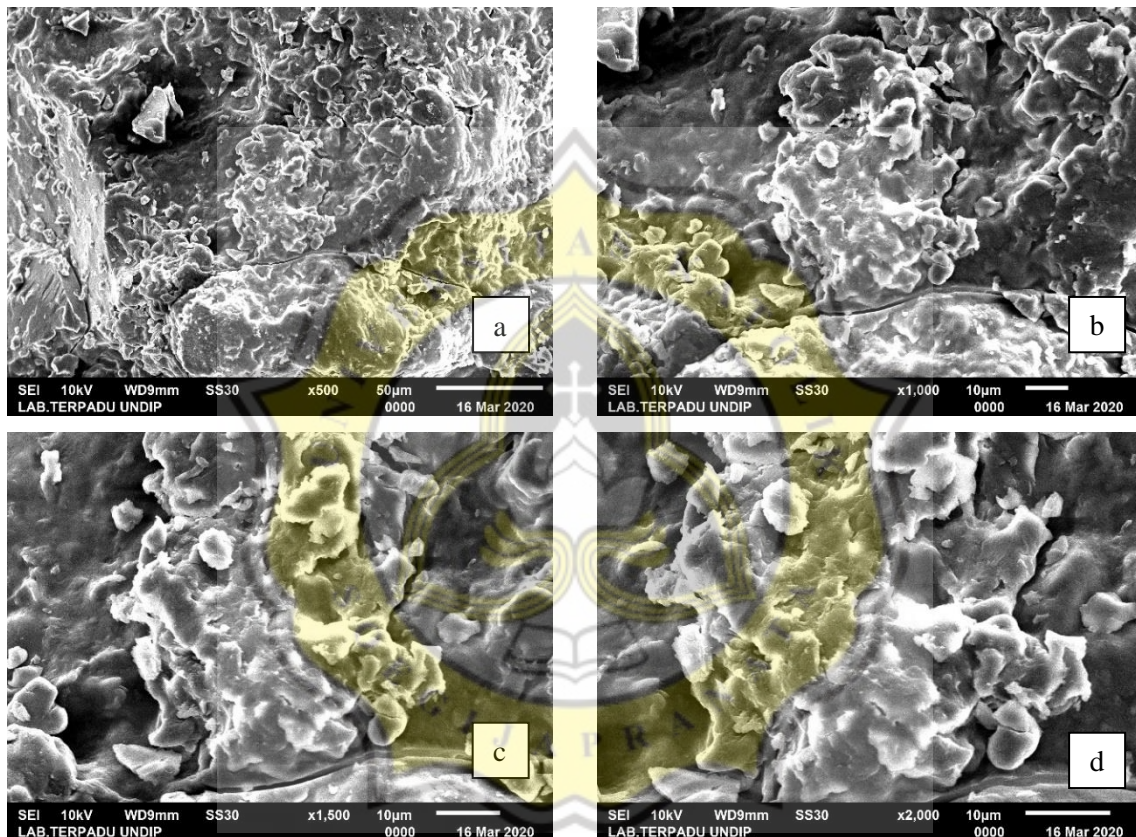
- Semua nilai merupakan r tabel hasil uji korelasi pearson (2-tailed)
- Nilai dengan (\*) menunjukkan korelasi signifikan pada tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha$  0,05)
- Nilai dengan (\*\*) menunjukkan korelasi signifikan pada tingkat kepercayaan 99% ( $\alpha$  0,01)

Berdasarkan Tabel 3., dapat diketahui bahwa hasil korelasi antar parameter pada tepung jagung fermentasi memiliki hubungan sangat kuat (\*\*) dan berbanding lurus (+) pada parameter kadar amilosa dengan kadar gula pereduksi dan pH; kadar gula pereduksi dengan kadar air, kadar protein, pH, dan rendemen; kadar air dengan derajat putih; kadar abu dengan kapasitas penyerapan air; densitas kamba dengan kelarutan dan *swelling volume*. Kemudian memiliki hubungan kuat (\*) dan berbanding lurus (+) pada parameter kadar amilosa dengan protein, derajat putih dengan *swelling volume*. Lalu memiliki hasil hubungan sangat kuat (\*\*) dan berbanding terbalik (-) pada parameter kadar amilosa dengan derajat putih dan *swelling volume*, kadar gula pereduksi dengan kadar abu, kadar air dengan kelarutan, kadar lemak dengan kelarutan, kadar protein dengan derajat putih, derajat putih dengan pH, serta kapasitas penyerapan air dengan rendemen. Hasil hubungan kuat (\*) dan berbanding terbalik (-) dimiliki parameter kadar amilosa dengan densitas kamba, kadar air dengan kadar abu dan pH, kadar lemak dengan kadar protein dan densitas kamba, kadar protein dengan kadar abu, kadar abu dengan derajat putih.



### 3.5. Hasil Analisa Tepung Jagung Fermentasi Terbaik

Tepung jagung fermentasi terbaik pada penelitian ini adalah tepung jagung yang di fermentasi dengan *Lactobacillus fermentum* LLB3 selama 72 jam. Tepung jagung di analisa lebih lanjut untuk melihat morfologi granula pati dengan alat *Scanning Electronic Microscope* (SEM). Bentuk granula pati tepung jagung yang difermentasi dengan *Lactobacillus fermentum* selama 72 jam dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Morfologi Pati Jagung Fermentasi dengan *L. fermentum* LLB3 selama 72 jam perbesaran 500x (a), 1000x (b), 1500x (c), dan 2000x (d)

Berdasarkan Gambar 14., dapat diketahui bahwa granula pati pada tepung jagung yang di fermentasi dengan *L. fermentum* LLB3 selama 72 jam memiliki ukuran yang besar. Selain itu, granula pada tepung jagung fermentasi ini berbentuk tidak beraturan.